



UNIVERSIDADE DE BASÍLIA - UnB
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA – GEA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – PPGEA

**A QUESTÃO AMBIENTAL NA AMAZÔNIA: RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E
SUA REPRESENTAÇÃO IMAGÉTICA**

CLÁUDIA LINS LIMA

Orientador: Valdir Adilson Steinke

Dissertação de Mestrado

Brasília, DF: Julho, 2013



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA – GEA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – PPGEA

A QUESTÃO AMBIENTAL NA AMAZÔNIA: RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E SUA REPRESENTAÇÃO IMAGÉTICA

CLÁUDIA LINS LIMA

Dissertação de mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Geografia, área de concentração Gestão Ambiental e Territorial, opção Acadêmica.

Orientador: Prof^o. Dr.: Valdir Adilson Steinke.

Aprovado por:

Prof^o Dr. Everaldo Batista da Costa (Universidade de Brasília – GEA/UnB)
(Examinador Interno)

Prof^o Dr. Charlei Aparecido da Silva (Universidade Federal da Grande
Dourados - UFGD) (Examinador Externo)

Prof^o Dr. Carlos Hiroo Saito (Universidade de Brasília – ECL/UnB)
(Examinador Suplente)

Brasília, DF: Julho, 2013

LIMA, CLÁUDIA LINS

A questão ambiental na Amazônia: resíduos sólidos urbanos e sua representação imagética, 205 p, (UnB-GEA, Mestre, Gestão Ambiental e Territorial, 2013).

Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília. Programa de Pós-graduação em Geografia.

1. Amazônia

2. Resíduos Sólidos Urbanos

3. Ambiente Urbano

4. Geoiconografia

I. UnB-GEA

II. Título (série)

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação (tese) e emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação de mestrado (tese de doutorado) pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Cláudia Lins Lima

*Com muito amor e gratidão para meus pais, Cláudio da Silva Lima e
Magnólia Barros Lins, por todos os ensinamentos e incentivos, sempre.
Aos meus afilhados, Gabriela, Dietrick e Isabela,
Por todas as alegrias e momentos juntos.
E aos catadores brasileiros,
Pela luta diária.*

AGRADECIMENTOS

Esta pesquisa não seria possível sem o apoio e colaboração de vários servidores públicos estaduais e municipais que dedicaram parte de seu tempo para expor os problemas e dificuldades da gestão de RSU's em suas localidades, meu agradecimento e reconhecimento pela atenção disponibilizada.

Em especial, no Amazonas agradeço a atenção recebida na Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas (SDS), principalmente pelo servidor João Rodrigo Reis, que muito colaborou com material técnico e acadêmico. Ao professor Eisenhower Campos, da Secretaria Municipal de Limpeza Pública de Manaus (SEMULSP), agradeço o fundamental apoio disponibilizado em 2012, colocando-me junto à equipe de trabalho nas ruas e na visita ao aterro para analisar os trabalhos da secretaria. À associação Amazonense de Municípios (AAM) agradeço a disponibilização de todos os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos, bem como a atenção do diretor executivo Luis Antônio em conceder entrevista para o documentário.

No Pará, minha gratidão pela gentileza e atenção com que fui recebida na Secretaria de Estado de Integração Regional, Desenvolvimento Urbano e Metropolitano (SEIDURB), especificamente pelo Francisco Pacheco da Gerência de Resíduos Sólidos. Não poderia deixar ainda de agradecer a quem desde o primeiro contato em Belém instigou e incentivou minha pesquisa na Ilha de Marajó. Ao servidor do instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio), Sandro Raphael, muito obrigada pela acolhida, incentivos e pelo apoio na Reserva Extrativista Marinha de Soure.

Da mesma forma, agradeço a gentileza de todos que aceitaram conceder entrevista para a realização do documentário, em especial ao professor Marcos Sorretino, que mesmo com agenda tão intensa no Ministério da Educação pode contribuir nesta etapa. Agradeço ainda aos catadores Raul Neto e Jonas de Jesus, ao barqueiro Pedrito, ao professor Paulo Farias secretário da SEMULSP de Manaus e aos servidores já citados anteriormente que também participaram do documentário.

Além disso, agradeço a todos os funcionários das bibliotecas públicas onde estive em Manaus e Belém, tanto municipais quanto federais nas universidades, que

muito me ajudaram na pesquisa bibliográfica dos temas que envolvem a análise ambiental urbana sobre resíduos sólidos na Amazônia.

Agradeço ainda à CAPES pelo apoio financeiro na concessão da bolsa durante essa pesquisa. Não poderia deixar de mencionar também o auxílio financeiro do Decanato de Pesquisa e Pós-graduação da UnB, destinado ao custeio de parte dos gastos com o trabalho de campo do ano de 2012 em Manaus.

Ao Valdir Steinke, orientador e amigo, toda minha gratidão por ter me incentivado a realizar este mestrado desde que nos conhecemos, antes mesmo do meu ingresso como discente da pós. Pela confiança, atenção e gentileza que sempre fizeram parte de nossos encontros, meu reconhecimento e agradecimento com muito carinho. Aos professores Everaldo Costa e Carlos Saito, agradeço pelas valiosas contribuições acadêmicas desde a qualificação, sempre dispostos a ajudar também em outros momentos. Ao professor Charlei Silva, por ter aceitado compor a banca nesta avaliação final, somando conhecimento e colaborando para a melhoria desta pesquisa, muita grata.

Agradeço a todos os funcionários da pós-graduação, que sempre me receberam bem e ajudaram em tudo que precisei nesse período. Pelo carinho e dedicação de vocês, obrigada.

A toda minha família e amigos que sempre me incentivaram nesse percurso acadêmico, muito grata pelo carinho, compreensão e paciência. Em especial, minha eterna gratidão aos meus pais e às minhas amigas-irmãs Katharine Mota, Catarina Santos, Janaína Martins e Mônica Coelho, pelo carinho e apoio em todos os momentos. Em Belém, sou grata por tudo que vivenciei com Jóice Denne, alguém que tão logo me conheceu fez questão de me ajudar na pesquisa, levando-me para lugares que eu jamais descobriria sozinha, mas também me proporcionou muita alegria e encantamento a cada nova descoberta da cultura paraense, seja na música, gastronomia ou cultura popular.

Por fim, a todos os catadores e catadoras das cidades visitadas agradeço a boa vontade e gentileza com que me propiciaram tanto aprendizado, seja nas ruas ou nos galpões das cooperativas, como da Aliança, em Manaus (AM) e Concaves, Belém (PA). Em especial, agradeço ao Jonas de Jesus Silva, da cooperativa Concaves, que tão bem me acolheu e me permitiu fazer parte de várias reuniões e acompanhar o cotidiano de luta diária.

RESUMO

Atualmente, a crescente produção dos resíduos sólidos urbanos vem sendo considerada como um dos maiores problemas a ser enfrentado pelos municípios brasileiros. Nesse contexto, o ambiente urbano na Amazônia tem os piores índices de saneamento, situação particularmente grave quando nos referimos ao manejo de resíduos sólidos. A região norte registra a maior proporção de municípios que destinam os RSU's aos lixões, com a taxa de 85,5% (IBGE, 2008), situação que deve ser revertida até 2014 de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS. Essa pesquisa objetiva analisar por meio da questão ambiental urbana como as especificidades territoriais da Amazônia influenciam a gestão de resíduos sólidos destacando que essa análise deve ser feita em escala local, regional, nacional e global. A Amazônia é uma região de grande extensão territorial, possui um sistema de transporte predominantemente hidroviário e a distância entre municípios no interior da região até as principais capitais como Manaus e Belém, podem levar mais de uma semana, fatores que afetam diretamente a logística reversa e a reciclagem. É neste contexto que buscamos evidenciar como as especificidades territoriais tornam a gestão de resíduos sólidos mais complexa do que em outras regiões do Brasil, interligando aspectos ambientais, sociais e econômicos em um espaço geográfico de extrema importância. Visando enriquecer este debate, esta pesquisa propõe-se ainda a realizar uma representação imagética da gestão de resíduos na Amazônia por meio da geoiconografia, utilizando fotografias e um documentário como produto da pesquisa. Esta proposta geoiconográfica retrata desde o catador nas ruas ou no lixão, servidores da limpeza urbana e a degradação ambiental causada pelos resíduos sólidos urbanos.

PALAVRAS CHAVE: Resíduos Sólidos, Catador, Amazônia, Território, Geoiconografia.

ABSTRACT

Currently, the growing production of urban solid waste has been considered as one of the biggest problems being faced by municipalities. In this context, the urban environment in the Amazon has the lowest levels of sanitation, particularly serious situation when we refer to solid waste management. The northern region records the highest proportion of municipalities that designed the solid waste to inappropriate landfills, with the rate of 85.5% (IBGE, 2008), situation that must be reversed by 2014 in accordance with the Solid Waste National Policy - SWNP. This research aims to analyze urban environmental issues through Amazon territorial specificities that influencing solid waste management emphasizing that this analysis should be done on a local, regional, national and global scale. The Amazon region has a large territory, a predominantly waterway transport system and the distance between municipalities within the region to major capitals as Manaus and Belém, can take more than a week. Based on this context, we intend to show how this specific territorial make solid waste management more complex than in other regions of Brazil, involving environmental, social and economic aspects in a geographic space of utmost importance. Aiming to enrich this debate, this research proposes to hold a imagery representation of waste management in the Amazon through geoiconography using photos and a documentary as a research product. This geoiconographic proposal portrays since the waste pickers to the public servers cleanness and environmental degradation caused by solid waste.

KEY WORDS: Solid Waste, Waste Picker, Amazon, Territory, Geoiconography.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Quadro da população residente na Amazônia em 2012.....	16
Figura 2. Mapa da Amazônia Legal.	17
Figura 3 Divisão Político-Administrativa da região Norte.	19
Figura 4 Quadro Descritivo dos Trabalhos de Campo	27
Figura 5. Mapa da Destinação Final dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil.....	55
Figura 6. Serra dos Carajás, Pará.....	83
Figura 7. Atividade de Mineração na Serra dos Carajás, Pará.	84
Figura 8. Rio Madeira em Porto Velho, Rondônia.	88
Figura 9 Quadro com Balanço dos Investimentos do PAC 2 - 2011 A 2014. (R\$).....	93
Figura 10 Quadro Comparativo do Crescimento de Municípios por Região.....	98
Figura 11 Gráfico da Densidade Demográfica - Brasil e Grande Região.	98
Figura 12 Mapa da Densidade Demográfica por Unidade da Federação	99
Figura 13 Encontro das Águas: rio Negro e Solimões.	102
Figura 14 Baixa navegabilidade em rio no Pará.	106
Figura 15. Pequena embarcação no rio Negro, Manaus.	108
Figura 16. Mapa da localização de Eirunepé, microrregião do rio Juruá.	109
Figura 17. Quadro com Planejamento da Logística Reversa.	111
Figura 18. Municípios Integrantes do Programa GIRSA.	120
Figura 19. Domicílios com Coleta de Resíduos (%).	123
Figura 20. Caracterização da Composição dos Resíduos Sólidos.	124
Figura 21. Caracterização da Composição Média dos Resíduos no Brasil.	124
Figura 22. Mapa da localização do município de Ministro Andreazza, Rondônia.....	127
Figura 23. Aterramento ineficaz e plantação de café. 2009.....	128
Figura 24 Plantação de café, imagem aproximada. 2009.....	128
Figura 25 Trincheira sem impermeabilização do solo. 2009	129
Figura 26. Área do lixão. 2009.....	129
Figura 27. Separação de Plásticos. 2009.....	130
Figura 28 Mapa do Sistema Multimodal de Transporte - Amazonas.	135
Figura 29 Quadro da distância dos municípios do Amazonas	137
Figura 30. Lixão no Amazonas.	138
Figura 31 V FOPES, Manaus. Amazonas. 2012.....	139
Figura 32. Manaus e municípios vizinhos.....	141

Figura 33 Workshop sobre RSU.2013	142
Figura 34 Lixeira viciada. Manaus, 2012	143
Figura 35. Centro comercial, lixeira viciada. Manaus. 2012	143
Figura 36. Lixeira viciada, área residencial. Manaus. 2012.....	144
Figura 37. Fiscal de ponto de descarte de resíduos. Manaus. 2012	145
Figura 38. PEV. Manaus. 2012.....	146
Figura 39. Núcleo I de Catadores. Manaus. 2012	146
Figura 40. Núcleo de catadoras. Manaus. 2012	147
Figura 41. Núcleo de Catadoras. Manaus. 2012	147
Figura 42. Ecoponto no centro comercial. Manaus. 2012.....	148
Figura 43. Ecoponto. Material sendo recolhido por catadores. Manaus. 2012.....	148
Figura 44 Igarapé do Mindu. Manaus. 2013.....	149
Figura 45 Jacaré no igarapé do Mindu. Manaus. 2013.....	150
Figura 46. Igarapé do Mindu. Manaus. 2013.....	150
Figura 47. Limpeza do Igarapé Educandos. Manaus. 2013	151
Figura 48. Limpeza do igarapé São Raimundo. Manaus. 2013	151
Figura 49 Garis realizam limpeza em igarapé canalizado. Manaus. 2012	152
Figura 50 Palafitas no Educandos. Manaus. 2013	152
Figura 51 Palafitas no São Raimundo. Manaus. 2013	153
Figura 52 Catadores no Igarapé São Raimundo. 2013.....	153
Figura 53 Catador no igarapé Educandos. Manaus. 2013.	154
Figura 54 Entrada da cooperativa Aliança. Manaus. 2013.	155
Figura 55 Acesso ao galpão. Manaus. 2013.....	155
Figura 56 Estocagem de resíduos e balança da cooperativa. Manaus. 2013	156
Figura 57 Catador a caminho do Ecoponto. Manaus. 2013	156
Figura 58 Balança na entrada do aterro de Manaus. 2012.....	157
Figura 59 Resíduos sendo despejados. Manaus.....	158
Figura 60 Área do aterro controlado de Manaus.	158
Figura 61 Mapa de Transporte do Pará.....	160
Figura 62 Soure, Ilha de Marajó.	164
Figura 63 Entrada da RESEX Marinha de Soure. Marajó. 2013	165
Figura 64 Paisagem da Praia do Pesqueiro. Soure. Marajó. 2013	166
Figura 65 Praia do Pesqueiro. Vegetação de mangue. Marajó. 2013	166
Figura 66 Atrativo natural da praia do pesqueiro. Marajó. 2013.....	167
Figura 67 Há resíduos plásticos em vários locais da praia. Marajó. 2013	167

Figura 68 Urubus fazem parte do cenário, mesmo em baixa temporada. 2013.....	168
Figura 69 Exemplo de acúmulo de resíduos por ação da maré. Marajó. 2013.....	168
Figura 70 Mini-lixão no mangue. Marajó. 2013.....	169
Figura 71 Mini-lixão no mangue. Marajó. 2013.....	170
Figura 72 Búfalo, animal símbolo do Marajó. 2013	171
Figura 73 Búfalo puxando carroça. Marajó. 2013.....	171
Figura 74 Avenida principal ao anoitecer. Soure. Marajó. 2013.....	172
Figura 75 Avenida paralela à principal já apresenta má conservação. Soure. 2013.	173
Figura 76 Estrada não pavimentada na sede. Soure. 2013.....	173
Figura 77 Lixeira na avenida comercial principal. Soure. 2013	174
Figura 78 Búfalo puxando carroça de resíduos sólidos. Soure. 2010	174
Figura 79 Estrada de acesso ao lixão e à uma pista de pouso. Soure. 2013	175
Figura 80 Trincheira quase cheia, catadores, urubus e criança. Soure. 2013.....	176
Figura 81 Plásticos triados no lixão. Soure. 2013.....	177
Figura 82 Catadores triando material no lixão. Soure 2013.....	178
Figura 83 Criança brincando em local de risco no lixão. Soure. 2013.....	179
Figura 84 Resíduos em área alagada. Soure. 2013.....	180
Figura 85 Área de depósito abandonada. Soure. 2013.....	180
Figura 86 "Lagoa" no lixão. Soure. 2013	181
Figura 87 Área alagada no lixão. Soure. 2013.....	181

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Quantidade de Catadores no Brasil e na Amazônia.....	49
Tabela 2 Destino Final dos Resíduos Sólidos no Brasil.....	54
Tabela 3. Crescimento da População Urbana - Brasil e Região Norte.....	96

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Contexto e Delimitações da Pesquisa	15
1.2	Justificativa	21
1.3	Definição do Problema	22
1.4	Objetivos.....	23
1.4.1	<i>Geral</i>	23
1.4.2	<i>Específicos</i>	24
1.5	Metodologia da Pesquisa	24
1.5.1	<i>Primeira Fase</i>	24
1.5.2	<i>Segunda Fase</i>	24
1.5.3	<i>Terceira Fase</i>	25
1.5.4	<i>Quarta Fase</i>	25
1.5.5	<i>Quinta Fase</i>	27
1.5.6	<i>Sexta Fase</i>	27
2	REVISÃO TEÓRICA: RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS SOB A PERSPECTIVA DE ANÁLISE DA COMPLEXIDADE GEOGRÁFICA.....	28
2.1	Sociedade e Ambiente: Dicotomias Residuais	28
2.2	Sustentabilidade e a Questão Ambiental Urbana.....	33
2.3	Resíduos Sólidos Urbanos e a Complexidade Geográfica.....	37
2.4	Os Catadores como Produto da Urbanização Precária	40
3	GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	50
3.1	Aspectos Gerais da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil.....	50
3.2	Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos.....	56
3.4	Impactos Ambientais dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	59
3.5	Manejo Adequado.....	62
3.5.1	<i>Destino dos Resíduos Sólidos Urbanos</i>	62
3.6	Território e Políticas Públicas.....	65

3.6.1 <i>Consumo Sustentável e a Agenda 21</i>	66
• Processo de Marrakesh	70
• Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS)	71
3.6.2 <i>Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS</i>	73
4 A QUESTÃO AMBIENTAL NA AMAZÔNIA: O DESAFIO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	78
4.1 Modelo de Ocupação e Urbanização da Amazônia.....	78
4.2 Amazônia Urbana, PAC e Saneamento.....	86
4.3 Especificidades Territoriais: a Complexidade da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na Amazônia.....	100
4.3.1 <i>Logística Reversa e Reciclagem na Amazônia</i>	108
4.3 Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na Amazônia: experiências em pequenos Municípios ..	119
5 ANÁLISE COMPARATIVA SOBRE A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO AMAZONAS E PARÁ	131
5.1 Estados, Municípios e Saneamento Básico: Planos de Gestão de Resíduos Sólidos	132
5.2 O Estado do Amazonas	133
5.2.1 <i>Manaus</i>	140
5.3 O Estado do Pará	159
5.3.1 <i>Soure</i>	163
6 GEOICONOGRAFIA EM CAMPO: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA	183
6.1 A Geoiconografia: reflexões Iniciais	184
6.2 Proposta Metodológica de Videodocumetário.....	186
7 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES	190
REFERÊNCIAS	195

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contexto e Delimitações da Pesquisa

A preocupação com a conservação e utilização sustentável da natureza é fruto da intensa degradação que as ações antrópicas causam ao meio ambiente, extinguindo espécies, alterando paisagens e desequilibrando ambientes. Nesse sentido, a Conferência de Estocolmo, em 1972, foi organizada para discutir e estabelecer metas que colaborassem para a proteção do meio ambiente, estipulando, por exemplo, que a gestão e o ordenamento do território devem ter como um dos princípios o planejamento da urbanização e dos assentamentos humanos à fim de maximizar os benefícios sociais e econômicos, evitando assim, danos ao meio ambiente. Já em 2008, Sachs analisou as dimensões que envolvem o conceito de sustentabilidade, reafirmando que o aspecto territorial deve ser integrado, visando equilíbrio das atividades e assentamentos, propiciando a melhoria do ambiente urbano.

No entanto, passados 30 anos desde as primeiras discussões sobre a relação entre as condições de vida da população e os impactos do ambiente urbano na natureza, a realidade nos centros urbanos brasileiros não condiz com os postulados nos critérios de sustentabilidade de Sachs (2008) nem com os princípios da conferência de Estocolmo, situação que se agrava quando analisamos a região amazônica brasileira. Dados do Censo 2010 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) revelam que a população do Brasil cresceu quase vinte vezes desde o primeiro recenseamento realizado no Brasil, em 1872, quando tinha 9.930.478 habitantes, chegando aos atuais 190.755.799 habitantes.

Nesse sentido, destacamos que a Amazônia brasileira está cada vez mais urbana, dados do IBGE (2010) revelam que em 1960 apenas 35% da população da região norte era considerada urbana, número que dobrou em meio século, chegando aos atuais 73% da população vivendo em cidades, crescimento proporcional superior ao nacional para o mesmo período.

A exuberância dos ecossistemas amazônicos, bem como a riqueza de sua biodiversidade e de recursos minerais, foram alvos de diversos programas e políticas públicas de cunho conservacionistas e preservacionistas, muitas vezes derivados de fortes pressões internacionais, como analisam Sayag e Bursztyn ao considerarem a

Amazônia como um mosaico de projetos (2003). Nesse sentido, é notória a grande preocupação, nacional e internacional, em se proteger as diversas riquezas ambientais da Amazônia brasileira, especificamente a proteção das florestas, mas comparativamente pouco se discute e se faz em termos de proteção do ambiente urbano.

A Amazônia é compreendida como a região formada por oito países soberanos, mais a Guiana Francesa, totalizando mais de 328 milhões de habitantes (Figura 1) em uma extensão territorial continental, possuindo inegável importância geopolítica e ambiental em todo o mundo.

AMAZÔNIA CONTINENTAL	
PAÍS	POPULAÇÃO
Brasil	196.655.014
Colômbia	46.927.125
Peru	29.399.817
Venezuela	29.278.000
Equador	14.666.055
Bolívia	10.088.108
Guiana	756.040
Suriname	529.419
Guiana Francesa	245.000
Total:	328.544.578

Figura 1. Quadro da população residente na Amazônia em 2012
Fonte: Banco Mundial e Enciclopédia Britânica Acadêmica

É necessário observar que a Amazônia se destaca ainda, pela dimensão geofísica que possui, sendo formada pela bacia do rio Amazonas, considerada a maior bacia hidrográfica do planeta, com aproximadamente 25.000 km de rios passíveis de navegação, em cerca de 6.900.000 km², sendo que desse total mais da metade, 3.800.000 km², estão no Brasil (IBGE, 2007). Tal complexidade exige unidades analíticas que sejam bem delimitadas para que as generalizações e comparações não distorçam dados nem apresentem incoerências, de modo que é preciso definir nesse estudo, o que é a Amazônia a qual estamos nos referindo.

Cotidianamente quando nos referimos à Amazônia brasileira, estamos nos referindo à região cujos estados estão inseridos na bacia amazônica ou que

compõem o bioma Amazônia, critérios que por si só não apresentam limites territoriais exclusivos. Dessa forma, foi preciso delimitar por lei o território amazônico brasileiro, visando estabelecer melhor direcionamento para as políticas públicas regionais. Nasce assim o conceito de Amazônia Legal que é, portanto, a região inicialmente delimitada pela Lei 1.806 de 06 de janeiro de 1953, que atualmente corresponde a totalidade dos estados do Acre, do Amapá, do Amazonas, do Pará, de Rondônia e de Roraima e parte dos estados do Mato Grosso, de Tocantins e do Maranhão, mais especificamente a oeste do meridiano 44°, totalizando aproximadamente 5.217.423 km², cerca de 61% do território brasileiro, conforme representado na Figura 2 (FREITAS *et al*, 2012).

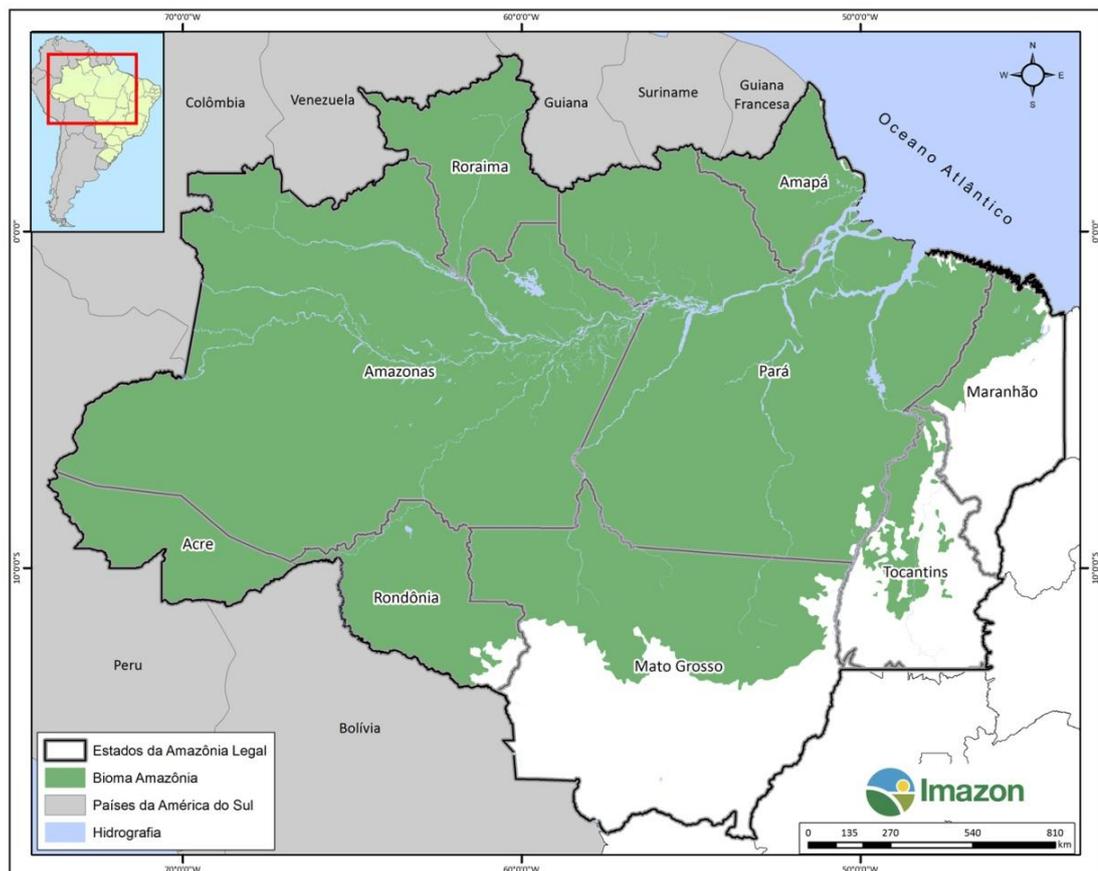


Figura 2. Mapa da Amazônia Legal.

Fonte: IMAZON, s/d.

Mello (2006), enfatiza que a Amazônia é reconhecida na atualidade como sendo um espaço de interesses nacionais e locais, regionais e globais, que foi construído por populações diversas. É também, “um espaço ao mesmo tempo causa e consequência dos paradoxos existentes em cada uma dessas escalas. As interpretações, necessariamente, transitam entre essas escalas.” (MELLO, p. 23,

2006). Nisso reside a preocupação em delimitar cada nível de análise, uma vez que há diferenças entre os processos de ocupação e transformações socioeconômicas quando se delimita o recorte espacial para Amazônia Legal ou Região Norte. Sobre isso, Hogan, D'Antona e Carmo, explicam em três importantes colocações:

Nos estudos sobre a relação entre a população e o ambiente, o uso de macrounidades analíticas como “Amazônia Legal” e “Região Norte” requer cautela. Em primeiro lugar, tais unidades são grandes o suficiente para abrigarem distintos biomas, contextos e processos socioeconômicos particulares, o que restringe a possibilidade de generalizações. Em segundo lugar, os recortes ecológicos e os políticos administrativos não são correspondentes, o que dificulta o relacionamento de variáveis dos dois grupos [...]. Em terceiro lugar, os limites político-administrativos estão sujeitos a variações ao longo do tempo [...] o que dificulta a espacialização dos dados secundários em análises multitemporais. (HOGAN, D'ANTONA e CARMO, p.73, 2008)

Nesse sentido, destacamos que o recorte espacial utilizado nesse estudo é a região cuja divisão político-administrativa a denomina como região norte, por considerarmos que se caracteriza como uma unidade conceitual bem delimitada e mais restrita, não estando vinculada aos limites da bacia hidrográfica ou do bioma amazônico. Dessa forma, ao nos referirmos nesse estudo à Amazônia, estamos tratando da região representada na Figura 3, que é composta pelos estados do Acre, Amapá, Roraima, Rondônia, Tocantins, Amazonas e Pará.

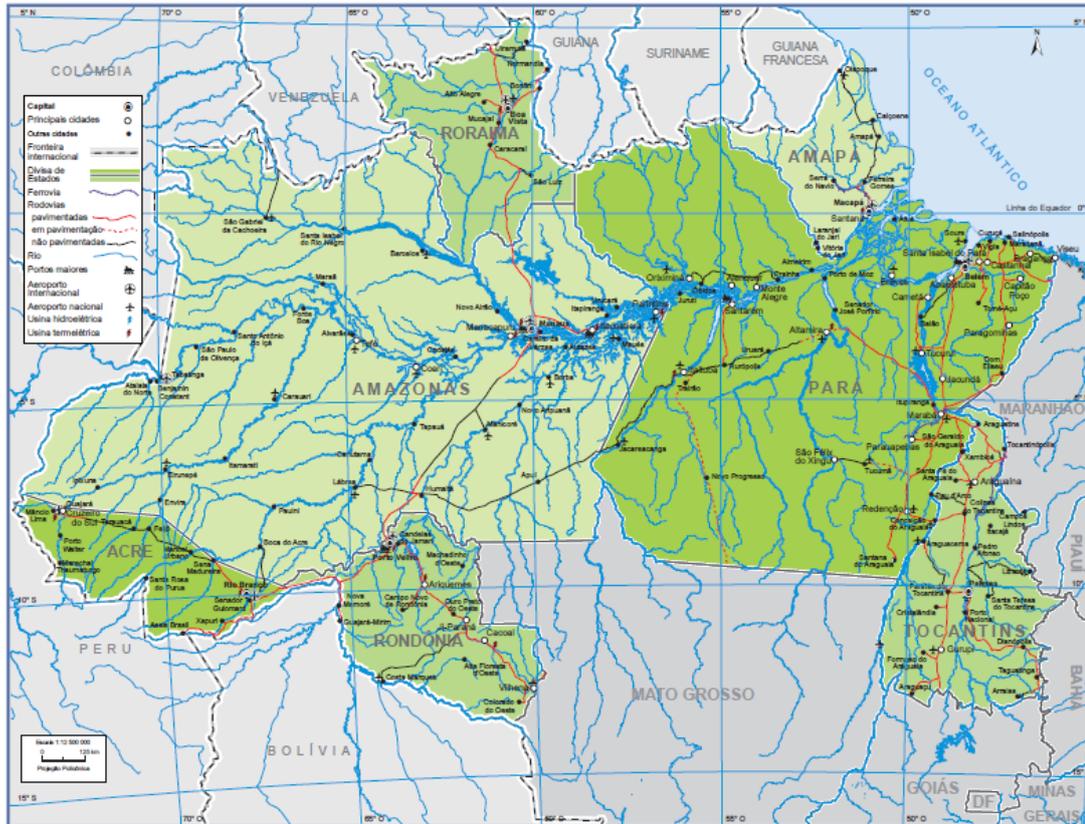


Figura 3 Divisão Político-Administrativa da região Norte.
Fonte: IBGE, s/d.

Tratar da problemática dos resíduos sólidos urbanos (RSU's), principalmente na Amazônia, significa transitar entre as escalas globais, nacionais, regionais e locais, de tal maneira que requer entender os aspectos socioambientais e econômicos que estão inseridos nesse contexto. Isso significa pensar a questão desde o catador e o manejo de resíduos na escala local, à espacialização das cidades ao longo dos eixos rodoviários e hidroviários na Amazônia em escala regional, além de analisar as políticas públicas federais, ou seja, escala nacional. Por último, entender as influências da globalização no mercado da reciclagem e como isso afeta, por exemplo, os catadores no interior da Amazônia, nos fornecendo assim a dimensão da escala global.

Nesse sentido, antes de entramos no contexto específico da Amazônia, o capítulo dois busca analisar a gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU's) nas cidades sob a perspectiva da complexidade geográfica por meio de uma revisão teórica. De maneira objetiva, sem pretensão de esgotar o debate, intenta-se correlacionar os aspectos socioambientais que estão inseridos na temática dos resíduos sólidos, correlacionando-os do ponto de vista da urbanização das cidades, reassaltando por fim, a atuação dos catadores.

O capítulo três apresenta o que é uma gestão integrada de resíduos sólidos urbanos (GIRSU), discute sobre reciclagem, tanto com relação aos aspectos ambientais, quanto sociais e econômicos. O capítulo trata também dos impactos ambientais dos resíduos sólidos e sua forma de manejo adequado.

Além disso, por compreender que a questão dos resíduos sólidos envolve assuntos que vão além da questão técnica e ambiental do manejo adequado, o capítulo três busca ainda apresentar uma breve discussão sobre a Agenda 21, bem como as políticas públicas que estão correlacionadas à temática, em especial a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), destacando conceitos e atuais desdobramentos.

O capítulo quatro inicia as discussões sobre a complexidade da gestão de resíduos sólidos na Amazônia, onde faz primeiro uma análise da historicidade do modelo de ocupação e urbanização da região, colocando-as como fundamentais para compreender a realidade atual das cidades. Posteriormente, discorre sobre as influências das especificidades territoriais amazônicas na gestão de resíduos sólidos. Por fim, realiza uma breve discussão voltada para a realidade das pequenas cidades na Amazônia em diferentes estados.

Já o capítulo cinco se propõe a realizar uma análise comparativa geral da gestão de resíduos nos dois maiores estados da região norte, com base em escalas diferentes. O capítulo inicia discutindo a gestão de resíduos no Amazonas, adentrando em escala local na cidade mais populosa da Amazônia: Manaus. Posteriormente, apresentamos a situação da gestão de resíduos sólidos no Pará, evidenciando as dificuldades enfrentadas pelos municípios e pelo Estado para a elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Em escala local, as análises estão centradas no pequeno município de Soure, localizado na ilha de Marajó.

Entretanto, diante da dimensão da proposta deste capítulo cinco, ressalta-se que tais comparações não pretendem abordar a gestão de resíduos em nível detalhado nessas cidades, uma vez que esse não é o foco desse estudo. Objetiva-se nesse capítulo propiciar por meios de imagens e análises empíricas a contraposição de realidades diferentes dentro de um mesmo território, o amazônico, possibilitando melhor compreensão da complexidade da temática, uma vez que o quadro atual da forma como os desafios da gestão de resíduos sólidos têm sido enfrentados é completamente diferente nos dois estados.

Ante a importância do estudo da gestão de resíduos sólidos na Amazônia e diante da quantidade e variedade de material adquirido com as pesquisas de campo, principalmente das fotos e vídeos, decidiu-se pela realização de um produto que fosse capaz de difundir esse estudo para outros meios que não apenas o acadêmico, sendo então realizado um documentário. Dessa forma, o capítulo seis apresenta o que é a Geoiconografia, como pode ser utilizada nos trabalhos de campo da Geografia, especificamente por meio de fotografias e vídeos na produção de videodocumentários.

O capítulo sete finaliza a pesquisa, mas não encerra as discussões, apresenta possíveis caminhos que podem se configurar como sugestões de pesquisas futuras sobre esse tema. Busca ainda englobar as análises apresentadas nos capítulos anteriores numa perspectiva integrada sobre a problemática ambiental urbana na Amazônia e a importância de melhor compreender os desafios da gestão de resíduos sólidos na região em diferentes escalas.

1.2 Justificativa

Em linhas gerais, o quadro recente de ocupação da região norte pode ser explicado pelo modelo de desenvolvimento utilizado pelo Estado nas décadas de 1960 à 1980, que buscou por meio da criação de eixos rodoviários, integrar as fronteiras do território e colonizar novas áreas para exploração de recursos naturais e expansão agrícola, com pouca ou nenhuma preocupação do ponto de vista ambiental, enfatizando a geopolítica e o desenvolvimento agrícola e pecuário, conforme observamos nos trabalhos de Mello (2009), Becker (1982; 2005), Castro (2008) Sayag e Bursztyn (2003), Kampel et al (2001), dentre outros.

Vale ressaltar que esse modelo de desenvolvimento utilizado na região amazônica ignorou ou desprezou as inúmeras riquezas sociais e ambientais presentes na região, assunto esse que começou a ser debatido mais intensamente após grandes conferências internacionais, como a já referida Conferência de Estocolmo e a Rio-92. Sobre o povoamento e desenvolvimento da Amazônia, Becker explica que:

(...) foram fundados de acordo com o paradigma de relação sociedade-natureza, que Kenneth Boulding denomina de economia de fronteira, significando com isso que o crescimento econômico é visto como linear e infinito, e baseado na contínua incorporação de terra e de recursos naturais,

que são também percebidos como infinitos. Esse paradigma da economia de fronteira realmente caracteriza toda a formação latino-americana. Hoje, o imperativo é modificar esse padrão de desenvolvimento que alcançou o auge nas décadas de 1960 a 1980. (BECKER, 2005, p.72)

Essa relação sociedade versus natureza é concretizada não apenas na maneira como exploramos os recursos naturais advindos da floresta ou das reservas minerais. Faz-se necessário compreender que o modo de vida e a qualidade ambiental dos centros urbanos expressam de forma concreta a maneira com a qual nos relacionamos com a natureza. Os recursos extraídos são demandados pela sociedade, que é majoritariamente urbana e possui um modo de vida que não busca romper com o padrão de desenvolvimento exposto por Becker.

Acrescente-se a isso, o fato de que os centros urbanos, na região norte como um todo, ainda são precários para atender às demandas da população no que diz respeito à qualidade de vida e sem infraestrutura básica, o nível de impactos ambientais aumenta, repercutindo negativamente na biodiversidade da região amazônica. Nesse sentido, Maniçoba enfatiza que:

No caso da Amazônia, entre as conseqüências do crescimento urbano, ressaltam-se: a aceleração do desmatamento; a degradação dos recursos naturais; a pressão sobre a infraestrutura e equipamentos urbanos; a ausência de saneamento básico adequado que tem como conseqüência a proliferação de doenças infecto-contagiosas e está diretamente ligado à mortalidade infantil; a poluição dos rios principalmente pela falta de saneamento básico; a **falta de destinação adequada para o lixo urbano que é depositado a céu aberto ou nos cursos de água**; e a ocupação irregular de território que faz com haja um aumento no número de pessoas vivendo em moradias insalubres. (2006, p.91, grifos nossos)

É nesse contexto de transformações espaciais e degradações ambientais citadas por Maniçoba (2006) que esta pesquisa parte da análise ambiental urbana, justificando-se na necessidade de se refletir sobre a questão dos resíduos sólidos urbanos na Amazônia brasileira, trazendo as contribuições da Geografia para o debate, uma vez que, como afirma Rodrigues (1998), a problemática ambiental traz à tona a dimensão do espaço com toda a sua complexidade.

1.3 Definição do Problema

Atualmente, a crescente produção dos resíduos sólidos urbanos vem sendo considerada como um dos maiores problemas a ser enfrentado pela gestão ambiental municipal. Afinal, a quantidade de RSU's produzida diariamente no Brasil corresponde a aproximadamente 260.000 toneladas por dia, de acordo com dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (IBGE, 2010), sendo que a gestão dos resíduos deve considerar não apenas a questão de coleta e destino dos RSU's, bem como os aspectos socioambientais envolvidos, desde a sociedade que gera os resíduos, a reciclagem e os catadores de materiais recicláveis, dentre outros.

Além disso, considerando que estamos cada vez mais conscientes de que é necessário repensar as formas como nos relacionamos com o ambiente, respeitando os limites de exploração de recursos naturais, uma das questões a se abordar é como lidar e dar o tratamento adequado à questão da crescente produção dos resíduos sólidos urbanos.

O excesso na produção de resíduos e sua inadequada disposição final se tornam um problema ainda maior na região amazônica, visto que possui regime hídrico que varia entre períodos de chuvas intensas, onde ocorrem as cheias dos rios e frequentes inundações em áreas próximas, bem como períodos de seca. O agravamento da situação consiste no fato de que ao estarem dispostos inadequadamente no solo, as possibilidades de poluição em suas diversas formas aumentam, pois que o período chuvoso facilita a contaminação, por exemplo, das águas subterrâneas e a disseminação de doenças.

Nesta pesquisa atentamos não somente para a questão socioambiental relativa à temática, mas buscamos analisar a realidade da gestão de resíduos sólidos na Amazônia, suas especificidades territoriais e dificuldades num contexto onde a maioria das ações de proteção e preservação ambiental estão direcionadas à floresta, relegando o espaço urbano à precárias condições. Assim sendo, esta pesquisa buscar demonstrar e explicar por quais motivos consideramos que a gestão de resíduos sólidos urbanos na Amazônia é mais complexa do que em outras regiões do Brasil.

1.4 Objetivos

1.4.1 Geral

Diante do exposto, objetiva-se contribuir para o aprofundamento do debate sobre a questão ambiental urbana na Amazônia, demonstrando a importância de se entender como as especificidades territoriais influenciam a gestão dos resíduos sólidos na região.

1.4.2 Específicos

- Apresentar e analisar os dados oficiais existentes sobre os resíduos sólidos urbanos na Amazônia;
- Evidenciar a importância de se pensar a temática de resíduos sólidos urbanos sob diferentes escalas espaciais de análise e envolver aspectos socioambientais e econômicos;
- Discutir a importância dos registros fotográficos e audiovisuais em trabalhos de campo na geografia, por meio de uma proposta metodológica sobre Geoiconografia;

1.5 Metodologia da Pesquisa

1.5.1 Primeira Fase

Consistiu em cuidadosa pesquisa e revisão bibliográfica sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos de modo geral, bem como sobre a questão ambiental urbana. Em seguida tratamos de correlacionar os dois temas no contexto amazônico, de modo a subsidiar as etapas posteriores. Esta fase inicial se estruturou na análise de conceitos acerca da temática, além da legislação e políticas públicas na região, de modo a facilitar a apreensão e compreensão da realidade.

1.5.2 Segunda Fase

Análise da situação dos resíduos sólidos urbanos na Amazônia, por meio do levantamento de pesquisas realizadas pelo IBGE, como a Pesquisa Nacional de

Saneamento Básico, além de informações e dados extraídos de relatórios técnicos municipais, estaduais e federais sobre a temática. Por fim, buscou-se correlacionar essas análises com o que já existe de produção acadêmica sobre os RSU's na Amazônia.

Faz-se necessário destacar que a busca por informações sobre a realidade dos resíduos sólidos urbanos na Amazônia se mostrou uma tarefa mais difícil do que se esperava, uma vez que há escassez de pesquisas na área, bem como de ações e políticas públicas nessa temática para a região. Ademais, essa fase identificou ausência de abordagem da questão dos resíduos sólidos urbanos por meio das especificidades territoriais amazônicas, havendo apenas informações e discussões sobre o manejo de resíduos sólidos de maneira geral e em escala local, principalmente por meio de estudos de caso específicos.

1.5.3 Terceira Fase

Nesse momento, foi imprescindível a delimitação de um recorte espacial bem delimitado, de modo que a pesquisa pudesse ser aprofundada de forma concisa, fase em que a região norte se consolidou como unidade analítica.

1.5.4 Quarta Fase

Consistiu no planejamento e elaboração dos trabalhos de campo, visando a coleta de novos dados e informações atualizadas, visitas aos locais de disposição final de resíduos, entrevistas nas esferas estaduais e municipais, registro fotográfico e audiovisual, dentre outros. Os trabalhos de campo ocorreram em três períodos diferentes, conforme consta na Figura 4.

CRONOGRAMA E ATIVIDADES DOS TRABALHOS DE CAMPO			
Período	Cidade(s)	Objetivo	Atividades
30/09/2011 à	Belém - Pará	-Coleta inicial de dados primários e secundários	-Pesquisa e aquisição de bibliografia na Universidade Federal do Pará, desde a livraria universitária, Núcleo de Meio Ambiente (NUMA) e no Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) e demais bibliotecas setoriais.

06/10/2011		-Registro fotográfico	-Entrevistas com servidores municipais públicos ligados à área de saneamento. -Visita ao Lixão do Aurá -Entrevista com catadores
24/07/2012 à 08/08/2012	Manaus - Amazonas	-Coleta inicial de dados primários e secundários -Registro fotográfico	-Pesquisa e aquisição de bibliografia na Universidade Federal do Amazonas, desde a livraria universitária e bibliotecas setoriais. Outras bibliotecas especializadas em assuntos amazônicos, como a localizada no Museu Amazônico também foram consultadas. -Entrevistas com servidores públicos municipais da área de saneamento. -Visita ao aterro controlado -Entrevistas com catadores -Participação no 5º Fórum Permanente de Secretários Municipais de Meio Ambiente do Amazonas, promovido pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.
21/04/2013 à 04/05/2013	Manaus – Amazonas 21 à 25/04/2013	-Nova coleta de dados primários e secundários -Registro fotográfico e audiovisual	-Entrevistas com servidores públicos estaduais das áreas de saneamento e meio ambiente -Entrevista com a Associação Amazonense de Municípios -Participação no “Workshop – Vamos Cuidar de Manaus: Resíduos Sólidos”, promovido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Manaus. -Visita à cooperativas de catadores
21/04/2013 à 04/05/2013	Belém – Pará 25/04/2013 à 02/05/2013	-Nova coleta de dados primários e secundários -Registro fotográfico e audiovisual	-Entrevistas com servidores públicos estaduais da área de saneamento e meio ambiente, além da Secretaria de Integração Regional, Desenvolvimento Urbano e Metropolitano -Entrevista com a Federação das Associações de Municípios do Pará -Visita à cooperativa de catadores CONCAVES

	Soure – Ilha de Marajó – Pará 02/05/2013 à 04/05/2013	-Coleta de dados primários e secundários -Registro fotográfico e audiovisual	-Entrevistas com servidores públicos municipais da área de meio ambiente. -Visita ao lixão -Visita à Reserva Extrativista Marinha de Soure, na Praia do Pesqueiro -Entrevistas com catadores
--	--	---	---

Figura 4 Quadro Descritivo dos Trabalhos de Campo

1.5.5 Quinta Fase

Realização do processamento dos dados e informações dos trabalhos de campo, entrelaçando e analisando às reflexões das fases anteriores, possibilitando a sistematização e produção de novos conhecimentos sobre a realidade estudada. Por fim, apresentação das considerações finais quanto aos desafios da gestão dos resíduos sólidos urbanos na Amazônia e sugestões de pesquisas futuras.

1.5.6 Sexta Fase

Após as fases anteriores, com a conclusão e formatação da pesquisa enquanto dissertação ainda ser avaliada, procedeu-se à criação do documentário com a edição das imagens e vídeos coletados nos trabalhos de campo, visando a exibição de uma versão prévia no dia de apresentação da pesquisa à banca examinadora.

2 REVISÃO TEÓRICA: RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS SOB A PERSPECTIVA DE ANÁLISE DA COMPLEXIDADE GEOGRÁFICA

2.1 Sociedade e Ambiente: Dicotomias Residuais

Todas as opiniões que há sobre a Natureza
Nunca fizeram crescer uma erva ou nascer uma flor.
Toda a sabedoria a respeito das cousas
Nunca foi cousa em que pudesse pegar como nas cousas;
Se a ciência quer ser verdadeira,
Que ciência mais verdadeira que a das cousas sem ciência?
(ALBERTO CAEIRO, s/d)

Apesar dos avanços teóricos recentes em se discutir as questões ambientais inseridas nos contextos sociais e no contexto das cidades, ainda predomina a dicotomia entre o urbano e o ambiental, entre natureza e sociedade, tanto para o senso comum e mídia em geral quanto academicamente e em nível de políticas públicas.

Entretanto, deve-se buscar uma compreensão mais integrada dessas relações conceituais. Sobre isso Sposito, afirma que é preciso aceitar a complexidade que a realidade assumiu após as transformações resultantes da incorporação de elementos baseados nas formas de apropriação e transformação da natureza nas relações de produção. Para o autor, essa análise leva à conclusão de que:

Há a inseparabilidade entre o ambiental e o social e a necessária consciência de que essa contradição – de inseparabilidade, de complementaridade e de separação – não pode ficar ausente das reflexões da geografia crítica, desde que não se considere o natural como objeto e o ser humano como sujeito. (SPOSITO, p. 74, 2009)

Sobre a relação entre cidade e campo, Lefebvre adentra no debate sobre as concepções de cidade e natureza, onde a cidade se torna “segunda natureza, pedra e metal, erigida sobre a natureza artificial e fundamental, a dos elementos” (p.33, 1999). Dessa forma, apesar de considerar o distanciamento entre cidade e natureza, o autor afirma que não existe cidade nem espaço urbano “sem jardim, sem parque, sem simulação da natureza, sem labirintos, sem evocação do oceano

ou da floresta, sem árvores torturadas até tomarem formas estranhas, humanas e inumanas” (p.33, 1999). E complementa:

Teoricamente, a natureza distancia-se, mas os signos da natureza e do natural se multiplicam, substituindo e suplantando a ‘natureza’ real. Tais signos são produzidos e vendidos em massa. Uma árvore, uma flor, um ramo, um perfume, uma palavra tornam-se signos da ausência: ilusória e fictícia presença. (...) Quanto aos ‘espaços verdes’, (...), o que pensar senão que constituem um substituto medíocre da natureza, um degradado simulacro do espaço livre, aquele dos encontros e dos jogos, dos parques, dos jardins, das praças? (LEFEBVRE, p. 34, 1999)

Dessa forma, acreditamos que essa realidade ainda persiste, ou seja, ainda há essa dicotomia que nos faz enxergar a natureza como algo externo à cidade e que ao mesmo tempo está suplantada em fragmentos “verdes” nos espaços públicos, além de estar presente em outdoors de campanhas educativas e slogans de empresas. A compreensão do conceito de natureza e sua distinção de ambiente e meio ambiente poderia colaborar para a superação dessa dicotomia, se essa fosse apenas uma questão semântica, que não o é. Entretanto, sem dúvida é importante compreender tais diferenças para que as discussões possam ser feitas e a comunicação clara possa girar em torno de um objeto definido.

Da mesma maneira que nos preocupamos anteriormente em definir nesse estudo, o que é a Amazônia a qual estamos nos referindo, acreditamos ser importante também apresentar as definições dos conceitos de natureza, ambiente, meio ambiente, uma vez que a escolha dos termos implica a aceitação de seus significados. Para Dulley (2004), a ausência de rigor na utilização dos conceitos dificulta o entendimento das questões ambientais para quem as estuda. A visão predominante e leiga, segundo o autor, distingue muito pouco os termos natureza, ambiente, meio ambiente, recursos ambientais e recursos naturais, sendo que:

(...) o entendimento que se tem de natureza e a forma pela qual agricultores, industriais, trabalhadores e consumidores, enfim a sociedade de modo geral se relaciona com ela e considera ou encara qualquer tipo de ação impactante de suas atividades, dependem em grande parte desse entendimento inicial. (p.17, 2004)

Usualmente, é possível entender a utilização do termo meio ambiente para enfatizar a dimensão natural, considerando que o termo ambiente tem utilização mais ampla e genérica. Porém, acreditamos que deve-se ter cautela em sua

utilização, pois que em suas origens está embutido nesse conceito a separação entre o homem e ambiente, já que a palavra “meio” referia-se à metade em vez de lugar, de modo a separar o natural do social.

No entanto, a concepção de meio ambiente pode apresentar utilização diversa da versão fragmentada exposta anteriormente, como a apresentada por Corrêa (1993), onde o autor explica que segundo a visão da geografia humana há três aspectos interligados que possibilitam o entendimento do que é meio ambiente. O autor começa analisando que o meio ambiente em “primeiro lugar é o resultado material da ação humana, tratando-se da segunda natureza, da natureza transformada pelo trabalho social. (...) Os campos agrícolas, caminhos e habitat rural são exemplos típicos” (1993, p.25). Acrescenta ainda que as encostas devastadas, voçorocas e outros “produtos de uma ruptura de um dado equilíbrio ecológico pela ação transformadora do homem” (idem), além de modernas estradas, fábricas, *shopping centers* e até mesmo a cidade em si, também estão incluídos como sendo meio ambiente, uma vez que também são resultados materiais da ação humana.

Corrêa (1993) afirma que, em segundo lugar, compõem o meio ambiente os fixos e os fluxos da cidade, ou seja, tanto os carros na hora do rush como os pedestres, onde ambos são incorporados às características do centro. Por fim, o autor inclui o homem, sua cultura, seu ideário, mitos e até seus conflitos. Dessa forma, observamos que para Corrêa (1993) é impossível pensar o meio ambiente sem pensá-lo como sendo a interligação dos aspectos sociais no ambiental.

Essas reflexões objetivam uma despretensiosa, porém séria análise dos termos utilizados nessa pesquisa, de modo apenas elucidativo, visando diferenciar e esclarecer escolhas. Não se pretende aqui expor como erradas as utilizações contrárias ou diferentes, apenas registraremos as inquietações que nos motivam a refletir sobre a utilização dos termos aqui empregados, de modo a possibilitar melhor compreensão da abordagem conceitual adotada para análise da problemática dos resíduos sólidos urbanos.

Afinal, para compreender a questão dos resíduos é necessário especificar as dimensões analíticas as quais iremos trabalhar, principalmente porque pensamos a questão no contexto da relação sociedade x natureza. Nisso reside a preocupação em buscar analisar as concepções dos termos utilizados, pois

refletem leituras diferentes da questão ambiental. Para Suertegaray, antes a Geografia:

(...) compreendia meio como sinônimo de natural, ou seja, nesta visão o homem era entendido como externo ao meio, ou externo à natureza. Ao longo do tempo a geografia vai transformando sua compreensão e passa a pensar o ambiente como homem/sociedade e seu entorno. O homem não só está envolvido pelos “objetos e ações”, mas envolve-se com eles, numa integração conflitiva. (...) As tendências mais atuais, entretanto, tendem a pensar o ambiente sem negar as tensões sob suas diferentes dimensões. E, na perspectiva da geografia, retoma-se um pensamento conjuntivo, onde meio ambiente vai sendo pensado como ambiente por inteiro, na medida em que sua análise exige compreensão das práticas sociais, das ideologias e das culturas envolvidas. (SUERTEGARAY, p.116-117, 2009)

Nesse sentido, concordamos com Suertegaray, pois que de fato, pensar a questão do ambiente é analisar não somente o “meio” enquanto o natural, mas suas práticas sociais, culturais e ideológicas. Segundo Canali, o termo ambiental deriva de meio ambiente, cujas raízes derivam da biologia, mais especificamente da ecologia, onde em 1909 “a palavra *Umwelt* (meio ambiente) foi utilizada pela primeira vez pelo biólogo e pioneiro da ecologia do Báltico, Jakob Von Uexküll” (CANALI, p.165, 2009). Dessa forma, observamos que o termo meio ambiente e ambiental ainda não haviam sido empregados.

Entretanto, a relação sociedade versus ambiente já era alvo de estudiosos meio século antes com estudos sobre os impactos do modo de vida da sociedade na natureza, como bem explicita Dias (2002). Segundo o autor, em 1862, por exemplo, Thomas Huxley tratou das relações entre os seres humanos e os outros seres vivos em um ensaio intitulado *Evidências sobre o lugar do homem na natureza*. Dias destaca ainda que em 1863, George Perkin Marsh no *O homem e a natureza ou geografia física modificada pela ação do homem*, publicação na qual “documentou como os recursos do planeta estavam sendo esgotados, prevendo que tais ações não continuariam sem exaurir a generosidade da natureza” (DIAS, p.21, 2002).

Nesse sentido, o termo natureza antecede os termos meio ambiente e ambiental. O conceito de natureza variou com o passar do tempo e, a depender da linha de estudo, vai possuir hoje, diferentes aplicações. Dulley analisa o conceito de natureza dentre vários autores, onde destaca que para Lenoble (1969), o conceito de natureza “é abrangente e diferencia claramente o natural do artificial. Assim, o termo natural trataria das coisas e fenômenos da natureza e o artificial

das coisas e fenômenos do homem.” (p.16, 2004). Destaca-se ainda que o conceito que prevalece no século XIX era da natureza enquanto máquina, sendo a ciência a técnica capaz de explorar essa máquina. (LENOBLE, 1969 apud DULLEY, 2004)

Tal pensamento perdurou por muito tempo, havendo ainda resquícios da imagem da natureza enquanto máquina e do homem, por meio da ciência, ser capaz de dominar completamente a natureza. Nesse ponto, destacamos a definição de natureza apresentada por Drummond, que apresenta uma visão de totalidade, não fazendo distinção entre homens, outras comunidades de seres vivos e o meio em que se inserem:

É o conjunto de componentes abióticos (água, ar, rochas) e bióticos (comunidades, populações, espécies, indivíduos, organismos, órgãos, tecidos vegetais e animais etc.) que existem independentemente da intervenção, vontade ou cognição humanas. (p.106, 2007)

Nesse mesmo sentido, o conceito ontológico de natureza apresentado por Caseti, no qual “a matéria sintetiza os fenômenos naturais e sociais” (p.145, 2009), nos remete mais uma vez à indissociabilidade entre o ambiental (ou natural) e o social.

Tais conceituações e contextualizações nos possibilitam apreender que quando o termo natureza é tratado de forma diferente de ambiente e meio ambiente, possui significado próprio, que apresenta alteração com o passar do tempo, uma vez que a própria maneira de se pensar a relação da sociedade com a natureza vem sofrendo alterações. Espera-se que cada vez mais, a natureza deixe de ser entendida como máquina ou meio ambiente (enquanto meio externo à sociedade) para se concretizar como um sistema total que abriga tanto o meio com os componentes abióticos, quanto os bióticos.

Por mais contraditório que pareça, apesar de analisarmos que os termos natureza, ambiente e meio ambiente não são sinônimos, em diversos estudos a utilização desses aparece como tal, sendo já difundido inclusive no meio acadêmico, cujas utilizações são em grande parte para diferenciar e enfatizar o natural daquilo que foi produzido pelo homem. Dessa forma, seguimos essa mesma lógica para poder dialogar com os diversos autores trabalhados nessa pesquisa, não havendo, portanto, diferenciação conceitual nesse estudo entre

natureza, ambiente e meio ambiente. Ressalta-se, porém, que partimos do princípio de que há indissociabilidade entre natureza e sociedade, ou as variantes, ambiente e sociedade, sociedade e meio ambiente.

Diante disso, reconhecemos as diferenças entre os termos, mas optamos por estabelecer a equiparação destacando que pensar a questão ambiental é pensar também a questão social. Poder-se-ia então, dizer que a utilização da expressão socioambiental seria redundante, já que no termo ambiental o social já estaria inserido. Ocorre que, nesse estudo, a utilização da expressão socioambiental objetiva enfatizar a dimensão social junto com a dimensão ambiental, evitando que haja interpretações excludentes, já que usualmente tais dimensões são analisadas separadas.

Reflexão similar é feita por Suertegaray (2009), ao explicar os motivos pelos quais a expressão geografia ambiental não é redundante, apesar de considerar inadequada, pois que qualifica a geografia. Para a autora, dentre os conceitos que decifram o espaço geográfico estão: redes, região, paisagem, território, lugar e ambiente. Além disso, cita ainda que a junção das categorias que complementam a compreensão desses conceitos são: natureza, sociedade e espaço-tempo.

Para finalizar tal discussão, vale ainda destacar que a autora explicita que a escolha por um conceito é feita para enfatizar uma dimensão analítica e:

(...) o olhar através de um conceito constitui um filtro que ressalta o que esse conceito indica. Sendo assim, acreditamos não ser redundante falar de geografia ambiental, ou seja, nem toda a análise geográfica ressalta, ou tem como objetivo enfatizar a transFiguração da natureza pela prática social, portanto, não objetiva explicitar questões ambientais. (SUERTEGARAY, p.112, 2009)

2.2 Sustentabilidade e a Questão Ambiental Urbana

Com o olhar voltado às questões ambientais surge uma preocupação em relação à realidade da maioria das cidades por causa dos graves problemas de infraestrutura e de ordem política, social e econômica, contribuindo de forma significativa para a degradação ambiental. Tal preocupação, apesar de ter se intensificado nas últimas décadas, não é recente.

Theodoro *et al* (2005) analisa que a consciência de que ações antrópicas podem interferir negativamente em ambientes distantes de onde ocorreram começou

a ser observada após o período de 1945 a 1962, ainda antes da Conferência de Estocolmo, quando houveram inúmeros testes nucleares, fatos que tiveram correlação com chuvas de granizo consideradas anormalmente radioativas, na Austrália, a mais de 2.800 km de distância do local de testes britânicos. A autora cita ainda uma chuva radioativa em Nova York, causada por testes em Nevada, que fica a centenas de quilômetros. Tais acontecimentos culminaram na proibição de testes nucleares atmosféricos, em 1962, pelos Estados Unidos, União Soviética e Grã-Bretanha.

Outras ações começaram a ser questionadas também, nesse mesmo período conforme esclarece Theodoro *et al*:

(...) Ainda no início da década de 1960, Raquel Carson (1907-1964), autora do livro Primavera Silenciosa, advertiu que os inseticidas (herbicidas, fungicidas, pesticidas etc.), criados para controlar determinadas pragas na lavouras, não raramente causavam o aumento de imunidade de determinadas espécies àqueles venenos. Já os pássaros, os peixes, as vacas e as pessoas, eram envenenadas pela penetração dos inseticidas nos ecossistemas. (p. 32, 2005)

Entretanto, apesar de reconhecidos os impactos antrópicos no ambiente, difundiu-se como necessária a degradação para dar suporte ao crescimento e desenvolvimento dos países, devido ao crescimento populacional mundial. Tal crença, de que a degradação do meio ambiente tem como causa o crescimento populacional, é uma falácia. É como dizer que há fome devido escassez de alimentos no mundo, quando em verdade o que existe é uma “má distribuição” de alimentos, um problema que em nada está relacionado com a logística de produção e circulação de alimentos. A crise ambiental que se vivencia hoje precisa ser avaliada e discutida com foco nas cidades, nos processos de industrialização e urbanização que moldam a vida da sociedade. Não faltam alimentos nem recursos naturais para propiciar qualidade de vida a todos, mas a realidade das cidades difere da potencialidade do meio. Nas palavras de Lefebvre:

(...) a natureza aparece no primeiro plano dos problemas. Associadas e concorrentes a industrialização e a urbanização devastam a natureza. A água, a terra, o ar, a luz, os ‘elementos’ estão ameaçados de destruição. (...) Os bens outrora raros tornam-se abundantes: o pão e os alimentos em geral (ainda raros numa grande parte mal desenvolvida do planeta, mas superabundantes na parte desenvolvida). Ao contrário, os bens outrora abundantes tornam-se raros: o espaço, o tempo, o desejo. E depois a água, a terra, a luz. (p.34, 1999)

Não estamos vivendo em um mundo cada vez mais degradado devido a quantidade de habitantes no planeta, mas sim porque o modo de vida da população está cada vez mais baseado no consumo exarcebado, fator esse que necessita de quantidade crescente de recursos naturais para ser sustentado. Ribeiro (2005) confirma este ponto quando analisa que o crescimento populacional tem diminuído mesmo em países de baixa renda. E analisa:

Quem causa mais impactos ambientais: uma criança nascida em um país de renda alta ou uma nascida em um país de renda baixa? Em geral, a que nasceu em um país de renda mais elevada consome muito mais que a outra, o que resulta em resíduos e no uso da água e energia em maior escala. (RIBEIRO, 2005, p.66)

É preciso ressaltar que essa diminuição é apenas geral e isto não significa dizer que essa diminuição pode ser vista como fator de sustentabilidade ambiental futura. Pelo contrário, mesmo que todos os países tivessem sua taxa de natalidade baixa em relação à taxa de mortalidade, ainda assim os níveis de degradação ambiental seriam devastadores se todos tiverem o mesmo padrão de consumo dos países ditos desenvolvidos.

Para explicar essa questão é preciso voltar a atenção para o modo de vida que predomina na cidade para entender como a degradação ambiental ocorre de forma intensa. Como afirma Carlos (2007,p.28), a cidade “é um modo de viver, pensar e sentir” que retrata o processo de dominação ao qual se submete. A autora complementa que o “modo de vida urbano produz idéias, comportamentos e valores”, sendo que a cidade é a materialização das relações sociais normatizadas por ideologias.

Isso posto, temos que o modo de vida urbano é regido pela ideologia de reprodução do capital na cidade, que se expressa, dentre outras formas, no consumo exarcebado de bens e serviços difundidos como sendo “essenciais”. Esse modo de vida urbano é vivenciado nos países ricos e exportado para os outros países como ideal de felicidade. Sobre esse modo de vida dos países ricos, Baggio (2002) afirma que:

(...) os índices de consumo per capita são, invariavelmente, bem mais elevados do que os verificados nos países do Sul. Por ex., o consumo de petróleo nos Estados Unidos, que com apenas 4% da população mundial

consome um quarto da produção total. Ou ainda um bebê americano médio representa duas vezes o dano ambiental de uma criança sueca, três vezes o de uma italiana, 13 vezes o de uma brasileira, (...), porque o seu nível de consumo será durante toda a sua vida, muito maior. Não é uma estatística tranquilizadora para qualquer pessoa dotada de consciência. Portanto, a problemática ambiental, em suas múltiplas nuances, relaciona-se diretamente com os desequilíbrios de padrões de consumo entre países ricos e países pobres, onde nos primeiros a cultura consumista é praticamente generalizada e fortemente impulsionada pelos favoráveis padrões aquisitivos, contínua e cotidianamente difundida pelos veículos de comunicação. (2002, p.19)

Conforme observado, nas cidades o uso da noção de sustentabilidade urbana torna-se ainda mais complexo, pois os espaços urbanos são incapazes de satisfazer todas as necessidades humanas, sendo dependentes de outras espacialidades, próximas ou distantes, seja de petróleo, energia elétrica, aterros para disposição dos resíduos sólidos urbanos, alimentação, etc. A área de influência da metrópole expande-se cada vez mais, interferindo na dinâmica espacial e ambiental das áreas próximas como zona rural e cidades vizinhas, daí a complexidade da sustentabilidade urbana, pois possui características específicas como demonstrado anteriormente. Sobre isso, Santos analisa que:

Na aurora dos tempos, os grupos humanos retiravam do espaço que os circundavam, isto é, do pedaço de natureza que lhes cabia, os recursos essenciais à sua sobrevivência. Na medida em que a divisão do trabalho se acentua, uma parte cada vez maior das necessidades de cada grupo, de cada comunidade, tem de ser procurada na área geográfica de uma outra coletividade. (...) Chegamos à fase histórica em que a noção de espaço global se impõe com mais força porque as variáveis que ajudam a tecer seu contexto têm uma origem cada vez mais longínqua e um alcance mundial. (2002, p. 208)

Ante o exposto, temos que a reflexão sobre os processos de degradação socioambiental nas cidades torna possível compreender que o entendimento da questão ambiental, sobretudo nas metrópoles, necessita ser ampliado e reconstruído, a fim de minimizar os impactos negativos produzidos pelo modo de vida da sociedade, visando a sustentabilidade das cidades, englobando não apenas o espaço local, mas total, como explica Ross:

É preciso tratar e apreender esses diversos lugares, face suas diversidades naturais e sociais, no contexto de sua totalidade, ou seja, no âmbito do 'espaço total', envolvendo portanto [sic] sociedade e natureza. Neste contexto, trabalha-se com o presente e o futuro das relações sociedade-natureza, a partir da perspectiva histórica, ou seja, do passado, abrangendo aspectos das fragilidades dos ambientes naturais, e das potencialidades dos recursos naturais. Os objetivos desta concepção estão voltados para o

planejamento e gestão do território dentro da perspectiva ambiental, valorizando a conservação, a recuperação e preservação ambiental. Para isto, entretanto, é necessário envolver análises sobre a natureza e também sobre as questões sociais, culturais e econômicas. (2009, p. 132)

2.3 Resíduos Sólidos Urbanos e a Complexidade Geográfica

A princípio, abordar a temática dos resíduos sólidos urbanos pode parecer tarefa simples, porém, acreditamos que cabe à Geografia analisar essa temática com toda complexidade que possui, uma vez que outras ciências, como as engenharias, tendem a abordar a temática apenas do ponto de vista técnico do manejo. Dessa forma, podemos estabelecer conexões entre todos os aspectos envolvidos na problemática dos resíduos sólidos, desde os aspectos econômicos, sociais e ambientais, que iniciam com a extração de recursos naturais para a produção, passando pelo consumo, culminando na destinação dos resíduos.

Assim, discutir a questão dos resíduos sólidos na geografia envolve compreender a cadeia de eventos que se inicia antes mesmo de se gerar um resíduo, a começar pelo consumo consciente. Isso porque não há como se falar em sustentabilidade em uma gestão integrada de resíduos que não contemple a questão do consumo exarcebado, há que se envolver a sociedade que é a geradora de resíduos. Tal observação faz-se cada vez mais importante, principalmente com o aumento dos produtos industrializados no cotidiano, fato já observado por Pierre George há mais de 40 anos:

Mas, ao mesmo tempo, o consumo alimentar deixava de ocupar o primeiro lugar nos orçamentos familiares. Embora conservando um valor simbólico no vocabulário e na atitude das coletividades em relação aos preços dos produtos alimentares, perdeu a preponderância na hierarquia das despesas. Os produtos industriais foram conquistando um lugar sempre maior nos orçamentos individuais e coletivos. (1971, p. 46)

Outro ponto importante, por exemplo, ao se focar a questão dos impactos gerados pelos RSU's, é a necessidade de se levar em consideração também os resíduos primários gerados desde a produção nas fábricas. Isso tudo sem falar nas relações de trabalho e nos catadores de materiais recicláveis, apenas para citar alguns pontos possíveis de investigação pela geografia no que concerne aos resíduos sólidos urbanos.

Sobre isso, os estudos na geografia que tratam da análise dos resíduos sólidos ainda são relativamente escassos comparados à outras linhas de estudo. Em geral, há estudos que abordam a temáticas, mas não como enfoque principal. Outros atentam para importância de se analisar a complexidade da temática dos resíduos sólidos principalmente com foco no contexto do espaço urbano e suas implicações com a questão dos impactos ambientais, da educação ambiental e dos catadores de materiais recicláveis. Além disso, outras linhas de estudo analisam a relação entre resíduos, consumo e capitalismo; percepção ambiental, reciclagem, coleta seletiva e políticas públicas, dentre outros. (GEORGE, 1971; AB'SABER, 1990,1995; BERRIOS, 1993; RODRIGUES, 1998; OLIVEIRA, 2006; LEAL et al, 2002; LEAL *et al*, 2006; SILVA, 2007; ANTONIO, GOMES, 2008; OLIVEIRA, 2009).

Entretanto, não é objetivo desse capítulo esgotar o debate sobre tal, de modo que após essas considerações iniciais sobre os estudos na geografia concernentes aos RSU's, teceremos algumas análises que julgamos serem fundamentais para compreensão do tema com relação, principalmente, a questão do consumo nas cidades.

Ademais, a proposta não se encerra aqui, buscamos durante os outros capítulos evidenciar a importância de se analisar a questão dos resíduos sólidos sob a perspectiva da complexidade geográfica, entendendo a complexidade como uma tentativa de descompartmentar o saber, propondo a união da dimensão ambiental e social, territorial e interescalar da realidade, juntamente com as demais relações que estão envolvidas nesse processo, como a questão econômica, política, cultural, educacional, dentre outras.

Partindo do pressuposto de que a relação sociedade-natureza ocorre principalmente por meio da apropriação desta enquanto produto, bem a ser utilizado para sobrevivência humana, é por meio das técnicas, a sociedade passa a dominar a natureza e a produzir cada vez mais. Ressalta-se que atualmente essa produção é caracterizada como um ato não somente para sua subsistência, mas também para subsidiar “novas necessidades que não satisfazem necessidades humanas enriquecedoras, mas apenas correspondem a modos de vida da sociedade do descartável” (RODRIGUES, 1998, p.16), gerando danos que vão desde a escala local à global, uma vez que as relações e processos envolvidos na tríade produção-consumo-descarte extrapolam territórios.

A compreensão do espaço hoje e das degradações ambientais advindas da ação humana requer analisarmos o espaço como resultado da produção. Sobre isso, Santos (2009, p.202) explica que “o ato de produzir é igualmente o ato de produzir espaço” e afirma ainda que o espaço colabora para a reprodução das relações sociais, possuindo inegável papel ativo na evolução social.

É através da apropriação privada da natureza pelas técnicas que o homem passa a produzir para sobreviver, produzindo assim, o espaço. Com o passar do tempo, as relações sociais tornaram-se mais complexas, as sociedades tornaram-se de classes e estabeleceu-se a divisão do trabalho, possibilitando a geração de excedentes na produção (SPOSITO, 1988).

Dessa forma as cidades foram sendo criadas e atualmente, os centros urbanos concentram boa parte da sociedade, o que possibilita o cenário ideal para a disseminação da cultura do consumo, onde o excedente não é excesso e passar a ser necessário. Sobre isso, Harvey (1980, p.186) explica que “a consciência da necessidade é um produto social; ela é apenas parte da superestrutura ideológica que repousa sobre o funcionamento da base econômica”. Em linhas gerais, Carlos (1994, p.11) explica que o espaço urbano pode ser entendido como “*expressão da divisão do trabalho*” e afirma ainda que o espaço urbano nos permite apreender as desigualdades e se reproduz “a partir da luta de interesses entre o que é fundamental para a reprodução, de um lado, do capital, e de outro, da vida” (CARLOS 1994, p.12).

Ante o exposto, observamos que é no espaço urbano que repousa a atual necessidade se consumir cada vez mais, pois que isto é necessário para a reprodução do capital e é disseminado como necessário para a vida, resultando numa busca incessante em satisfazer materialmente anseios e desejos (imateriais) que logo são substituídos por outros de acordo com a moda, gerando uma crescente produção de resíduos sólidos urbanos.

Diante disso, não é suficiente uma gestão de RSU's que contemple apenas o caráter técnico sobre o manejo dos resíduos, sem uma transformação dos padrões de consumo, dos padrões de relação sociedade e natureza, ações que somente são possível por meio de uma educação ambiental problematizadora, política, crítica. A educação ambiental no contexto dos resíduos sólidos deve ir muito além da política dos 3'Rs. Questionar o meio em que vive e as relações de poder, faz parte de uma

educação ambiental emancipadora, capaz de ampliar a percepção das pessoas quanto as questões inerentes aos RSU's.

Afinal, o problema não se resume à destinação, vai muito além. Envolve a questão do consumo e do descarte, mas destinar os resíduos para reciclagem sem questionar quem os coletam, quem sobrevive deles significa, muitas vezes, alienação em vez de educação ambiental. A gestão dos resíduos deve contemplar ainda, como um de seus aspectos sociais, os catadores de materiais reciclados, vítimas de diversos processos de exclusão social que ocorrem nos centros urbanos.

Dessa forma, faz-se necessário elaborar uma gestão de RSU's baseada não somente na sustentabilidade e na viabilidade técnica, mas pensada também sobre a ótica socioespacial. Rodrigues (1998) alerta que a sociedade não é homogênea e que, no mundo capitalista, está dividida em classes sociais que se apropriam da produção de riquezas com intensidade diferente. Por isso, a questão ambiental traz, de fato, como afirmou Rodrigues (1998) a complexidade espacial em toda sua dimensão. É preciso analisar não somente as relações entre a sociedade e a natureza, bem como as relações entre indivíduos e as relações de exploração econômica e ambiental que existem no espaço.

2.4 Os Catadores como Produto da Urbanização Precária

Tratar da questão dos resíduos sólidos urbanos, seja na Amazônia ou em outra região do Brasil, implica analisar a situação dos catadores de materiais recicláveis, tema este que necessita de grande atenção por parte da sociedade devido à exclusão social em que estas pessoas vivem, bem como pela importância do trabalho prestado por eles, na maioria das vezes em más condições, seja pelo local de trabalho, carga horária e/ou remuneração.

Considerando o contexto em que os catadores vivem e trabalham: a cidade. Ademais, o interesse em conhecer e atuar sobre a cidade deriva do fato de ser o principal lugar dos conflitos sociais (CORRÊA, 1989), bem como de ser o lugar onde vive parcela crescente da população, o que representa 84,36% no contexto nacional e 73,53% para a região norte, conforme dados do Censo (IBGE, 2010).

Cabe, portanto, uma inserção histórica breve para buscar compreender a forma como surgiram as cidades e quais os agentes envolvidos em sua produção

espacial a fim de facilitar a análise da realidade em que os catadores de materiais recicláveis se encontram, porém de maneira mais geral, sem recorte espacial. A situação dos catadores no contexto das cidades da Amazônia apresenta características específicas que serão apresentadas e analisadas durante os outros capítulos, porém ao final deste fazemos uma breve contextualização.

A primeira condição para o surgimento das cidades ocorre no período neolítico quando o homem se fixa à terra, tendo uma vida mais estável nas aldeias quando passa a se dedicar a agricultura, por exemplo. Entretanto, é preciso ressaltar que o nível de complexidade das aldeias é elementar, possuindo como divisão de trabalho somente o masculino e o feminino, não havendo assim a segunda condição característica para o surgimento das cidades, que é uma complexa organização social (SPOSITO, 1988).

Esse contexto é chamado de Revolução Agrícola ou Revolução Neolítica, sendo a partir de então que começam a surgir os assentamentos sedentários e, posteriormente, as primeiras cidades. Não é exagero intitular “revolução”, visto que a possibilidade de dominar a técnica de plantio garante a subsistência humana, inclusive a geração de excedente alimentar. Como afirma Souza:

Se na base de uma simples economia de caça e coleta, todos os membros do grupo eram obrigados a participar da busca e obtenção de alimento, sob pena de morrerem de fome se não o fizessem, a possibilidade técnica da obtenção de excedentes propiciava condições para que certos indivíduos se desvinculassem da produção dedicando-se a outras funções em caráter “especializado”. (2003, p.44)

Segundo Sposito (1988) ainda assim as aldeias exerciam somente as atividades hoje chamadas de primárias, que são agricultura e criação, não sendo consideradas como urbana, mas sim como aglomerado humano. Isto nos leva a diferenciar o urbano do rural e a cidade do campo, pelas atividades exercidas em cada uma, o que nos remete a uma diferenciação social: a divisão do trabalho.

Apesar de não ser a única, a produção de excedente alimentar foi condição necessária para que se originassem as cidades, pois assim efetivamente se deu a divisão do trabalho, onde não mais todos os membros precisavam ir caçar e coletar alimentos, se dedicando a outras atividades.

Quando nos referimos anteriormente a uma complexa organização social, Singer (1977, *apud* SPOSITO, 1988) explicita que para ser complexa, uma

organização precisa de instituições sociais, relações de dominação e exploração para que haja, por exemplo, transferência da produção do campo para a cidade. O que significa uma *diferenciação dos homens* no processo de produção e de distribuição, formando assim uma sociedade de classes. Do contrário, não seria possível em uma sociedade igualitária que uma parte da sociedade ficasse a cargo somente da produção, para que então a outra parte dessa sociedade se apropriasse dele.

Assim, temos que a cidade é originariamente o lugar de dominação e não de produção, como bem explica Sposito (1988). E com o passar do tempo a cidade vai se transformando, novas formas de dominação vão surgindo bem como novos meios de produção, consumo, entre tantos outros, abrigando a população não-produtora de alimentos, formada por governantes, serviçais, artesãos, construtores, etc.

Nesse contexto Milton Santos (2008) destaca que a cidade aparece como o lugar do trabalho livre durante a transição do feudalismo para o capitalismo quando antes as terras pertenciam aos senhores feudais. É o lugar onde há liberdade de escolha de uma profissão, que pode ser desde artesão, pedreiro, alfaiate, comerciante, entre tantas outras atividades que não as agrícolas.

A evolução continua e com o passar do tempo novas transformações nas cidades se intensificam. Começa a haver um intenso movimento de trocas entre as cidades, entre regiões mais distantes. Segundo Santos (2008) a descoberta da América e a intensificação das relações comerciais com a Ásia e África, fizeram acelerar o crescimento das cidades. Isto ocorreu devido ao fato de que quanto mais se compra, mais se produz e a troca de excedentes aumenta entre si. Como consequência há uma expansão tanto espacial como de relações, o que as torna capaz de crescer e se especializar em uma determinada atividade.

Observa-se que a cidade é tida então, como o elemento que vai impulsionar o desenvolvimento e aperfeiçoamento das técnicas, visto que reúne as profissões tidas como cultas (SANTOS, 2008). Isto viabiliza o referido aumento da produção, consumo e a expansão espacial e de relações.

Ante o exposto, é possível entender porque a cidade é vista como lugar de oportunidade, de melhores condições de vida, pois abriga não somente a possibilidade de escolha de trabalho como também se caracteriza como o lugar onde há o saber, enquanto possibilidade de poder aprender uma profissão tida como

culta. Tais análises são fundamentais para compreender a realidade urbana das cidades na Amazônia, conforme será exposto no capítulo 4.

Para entender o espaço urbano nas cidades, acreditamos ser necessária a compreensão do conceito de espaço. Entretanto é preciso ressaltar que, como afirma Santos (2008, p.27) “muito tempo e talento já foram dissipados numa discussão semântica sem sentido” para conceituar o espaço. Inúmeras foram as concepções atribuídas a este durante o passar do tempo. Sem pretender estender esta discussão, o espaço nesta pesquisa será considerado como:

Um conjunto indissociável, de que participam, de um lado, certo arranjo de objetos geográficos, objetos naturais e objetos sociais, e, de outro, a vida que os preenche e os anima, ou seja, a sociedade em movimento. [...] O espaço, por conseguinte, é isto: um conjunto de formas contendo cada qual frações da sociedade em movimento. (SANTOS, 2008, p.28)

E esse movimento da sociedade é o de existir. São as relações criadas e recriadas para garantir sua existência no mundo. Carlos complementa o conceito de espaço aqui utilizado, descrevendo-o como sendo:

(...) uma relação social que se materializa formalmente em algo passível de ser apreendido, entendido e aprofundado. Um produto concreto, a cidade, o campo, o território [...] que colocam-se como elementos visíveis, representação de relações sociais que a sociedade é capaz de criar em cada momento do seu processo de desenvolvimento. Consequentemente, essa forma apresenta-se como história, especificamente determinada, logo concreta. (2007, p.28)

Sabe-se que a sociedade se desenvolve através das constantes transformações, buscando cada vez mais ampliar seus domínios em diferentes áreas, seja no conhecimento, na produção, nas técnicas ou nas relações. E ao produzir essas transformações, produz sua existência, sua história concreta. Assim sendo, o espaço urbano da cidade expressa as contradições existentes na sociedade de classes e manifesta a segregação resultante da apropriação da terra “legitimada” no desenvolvimento desigual das relações sociais dentro da sociedade, como pode ser observado desde a origem do surgimento das cidades, onde estas só se desenvolveram devido a um processo de dominação.

Corrêa (1989) faz uma análise do espaço urbano a partir dos agentes (atores) que constroem este mesmo espaço. Como dito anteriormente, a cidade é o lugar onde vive parcela significativa da população e também o local onde os investimentos

do capital são maiores, sejam em atividades localizadas na cidade, seja na própria produção da cidade. Além disso, é nesse o espaço urbano que ocorrem os principais conflitos.

Corrêa (1989) afirma ainda que o espaço urbano é um reflexo da sociedade e também do modo de produção. Assim, no sistema capitalista as diferenças de classe e de poder político são claramente manifestadas nas cidades como, por exemplo, na própria divisão entre centro e periferia, na instalação de equipamentos coletivos de consumo em certas áreas em detrimento de outras, etc.

Segundo o referido autor, o espaço urbano não é apenas um reflexo, mas também um condicionante da sociedade e das atividades produtivas e sendo assim, novas intervenções sobre o espaço não podem desconsiderar o que nele já existe, como prédios, casas, rodovias, ferrovias, pontes, entre outras construções humanas.

Diferenciar quando o espaço é reflexo e quando é condicionante é uma questão que exige uma diferenciação clara. Se tomarmos como exemplo o fato de os catadores viverem excluídos socialmente isto é um reflexo do modo desigual de distribuição de renda do sistema capitalista que se reflete espacialmente, visto que grande parte dos catadores de material reciclável que coletam nas ruas das cidades reside em locais fora das áreas centrais onde coletam. Isso, pois os centros urbanos abrigam maior quantidade de materiais descartados pelo comércio ou pela sociedade. Não se trata somente da quantidade, mas também da qualidade dos resíduos, que também é diferente entre o centro e as áreas periféricas.

Os catadores trabalham, principalmente, nos centros das cidades, mas residem em áreas periféricas, muitas vezes em áreas externas às áreas residenciais da cidade, como invasões e áreas rurais. E nessa última situação estão desprovidos dos benefícios existentes na rede urbana central na mesma qualidade, como transporte, educação, água encanada, esgoto e coleta de lixo, diferenças claras entre centro, periferia e áreas rurais.

Já o espaço enquanto condicionante da sociedade seria pelo modo como a cidade é organizada gerar impactos no cotidiano dos moradores, neste caso destacamos os catadores. A própria forma como os resíduos são tratados pela sociedade e pelo governo local condiciona os catadores a condições insalubres de trabalho. Afinal, a partir do momento em que não há coleta seletiva, eles são obrigados a procurar no nosso lixo comum e misturado, sua fonte de renda. A forma como se organiza o comércio nas cidades também vai influenciar o cotidiano de

trabalho dos catadores, que encontram as maiores ofertas de material reciclado nos grandes centros de comércio.

É sabido que o processo de urbanização pela qual passou o Brasil, principalmente a partir dos anos de 1950, acompanhado por uma industrialização tardia, trouxe impactos sobre toda a sociedade e sobre a dinâmica espacial. A transformação do tempo e do espaço no mundo, a partir dos anos de 1970, ocorreu devido às mudanças provocadas pelas inovações tecnológicas implantadas em todos os setores econômicos, em especial na indústria. Houve um rompimento no modelo fordista de produção que deu lugar a uma acumulação flexível, mais adaptada a condição pós-moderna (HARVEY, 1994).

Essas inovações tecnológicas fizeram ocorrer também acelerações paralelas na troca e no consumo, fazendo aumentar os fluxos de mercadorias, empresas, pessoas e serviços em um espaço cada vez mais dinâmico e com maior fluidez, de acordo com Harvey (1994). Na condição pós-moderna segundo o autor, tudo se transforma em mercadoria, inclusive pessoas e empresas, por meio do marketing que produz imagens associadas a valores considerados relevantes, tais como “responsabilidade, confiabilidade, qualidade” etc. Isso confere ao pós modernismo um caráter de efemeridade, volatilidade das coisas, passando a constituir a sociedade do descarte.

Para Harvey (1994) são profundas as implicações sobre o espaço de todo o processo abordado, pois a dinâmica espacial tende a se transformar para se ajustar e atender aos interesses capitalistas dominantes, ao capital em si, diante da acumulação flexível que permeia essa nova realidade. O autor afirma ainda que a fluidez conferida ao capital fez com que vantagens locais próprias do espaço assumissem especial importância, tanto em nível local quanto regional, nacional e mundial. Pequenas diferenças naquilo que o espaço contém em termos de oferta de trabalho, recursos, infraestrutura, mão de obra, entre outros atributos, passaram a ser ressaltadas e amplamente valorizadas pelas grandes corporações internacionais, transformando o espaço em refém de uma lógica de acumulação capitalista que desconhece fronteiras e Estados.

Harvey (1994) salienta que esse processo acabou gerado a chamada competição entre lugares, uma verdadeira guerra entre espaços, desde uma cidade, até regiões e países, que passaram a se adequar, a se produzir para serem

consumidos em escala planetária. O próprio espaço se transformou em mercadorias, em “objeto de consumo”, muitas vezes descartável.

Sendo o espaço o produto das transformações sociais ocorridas com o passar do tempo, conforme explicitado anteriormente, temos assim que a cidade acumula traços do passado que se perpetuam através do modo de vida gerido pelo capital. Nas palavras de Castro:

As cidades expressam por excelência, na sociedade moderna, os processos de acumulação e de concentração de capital e a precarização crescente das relações de trabalho que aprofundam e atualizam as contradições entre capital e trabalho. A cidade é o espaço mais visível e concentrado das diferenças de classe e das contradições sociais, como nos mostra Lefebvre (1974). Essa percepção das contradições sociais ilumina certamente o entendimento das relações mais amplas entre sociedade e mercado, na perspectiva macro e interescalar, mas exige um esforço teórico de tradução, no sentido da construção de mediações teóricas aplicáveis à análise de cidades integradas ao mercado e às relações de trabalho assalariadas. (2009, p.16)

Nesse sentido, a interpretação que fazemos das relações entre sociedade e mercado na perspectiva dos resíduos sólidos urbanos, diz respeito à exclusão e marginalização vivida pelos catadores de materiais recicláveis, fruto de uma urbanização que os impede muitas vezes de sair da informalidade econômica e social. Para entender como a exclusão social se reflete espacialmente nas cidades, é preciso voltar a alguns aspectos explicitados anteriormente, como as mudanças da condição pós moderna de Harvey. Isso influenciou diretamente o crescimento e urbanização das cidades. Segundo Ferreira e Penna (1996) o processo de urbanização ocorrido no Brasil após os anos de 1950, foram presididos pela produção e o consumo em massa, baseados na industrialização, que foi difundida como padrão de desenvolvimento para solucionar o atraso econômico.

Todas essas mudanças geradas pela produção e consumo em massa, afetam a dinâmica espacial na medida em que a sociedade demanda cada vez mais equipamentos coletivos, por exemplo, tornando a cidade um espaço urbano em constante transformação. A imagem atual resultante do capitalismo enquanto modo de vida baseado no intenso consumo, são os lixões brasileiros, que cada vez mais preocupam o poder público, por serem considerados problemas de impacto ambiental e social, como veremos no capítulo 2.

No entanto, a sociedade tem demandado outras necessidades que não são satisfeitas com o modo de vida urbano consumista tão impregnado pelo capitalismo.

A vida na cidade vai além do consumo, do emprego como fonte de renda sem necessidade de realização pessoal.

Os catadores de materiais recicláveis representam o fracasso da teoria do desenvolvimento industrial e da acumulação flexível da condição pós-moderna, descritas por Harvey (1994), que apregoavam o fim dos problemas da cidade através do desenvolvimento econômico. Os catadores estão intrinsecamente indissociáveis da imagem capitalista do modo de vida baseado no consumo, porém não enquanto beneficiários deste sistema, mas sim, enquanto excluídos.

O consumo é visto atualmente como algo além da aquisição material imediata realizada pela sociedade. Há o consumo do espaço, que tem negligenciado as necessidades imediatas locais, centralizando-se nos interesses externos muito mais do que os internos, sob a argumentação de que é preciso inserir a cidade na rede urbana mundial. Porém, cada vez mais grupos sociais são excluídos desse processo, o que vai gerar por sua vez, insatisfação e marginalidade econômica e social de amplos setores da sociedade.

A rede urbana mundial traz mais reflexos negativos sobre os catadores, do que positivos, como aconteceu com a crise financeira internacional em 2009. Os efeitos desapareceram nas indústrias em pouco tempo, mas demorou a chegar nos catadores enquanto aumento no preço dos materiais reciclados que haviam caído.

Ao mesmo tempo em que fazem parte de uma rede globalizada, que é a reciclagem através das “commodities”, são excluídos de qualquer benefício, qualquer vantagem que este processo traz. Porém, sofrem imediatamente os efeitos de uma crise global, assunto em que voltaremos posteriormente.

Em todo o Brasil, não importando o tamanho da cidade, os resíduos sólidos urbanos (RSU) e o desemprego são sempre um grande problema. Podemos dizer ainda que esta necessidade de se obter um emprego vai além da necessidade de se subsistir, mas é através do trabalho que os indivíduos se sentem parte da sociedade, conseguem se sentir capazes de conquistar um espaço, o seu espaço no urbano da cidade.

Conforme observamos anteriormente, a cidade sofre transformações constantemente, tendo seu espaço como um lugar de dominação originariamente. Sobre isso, é interessante observar como desde a Segunda Guerra Mundial, e principalmente após a globalização, novos mercados surgiram, mais modernos e com as novas tecnologias o desemprego tem aumentado para aqueles sem as

habilidades necessárias para atender ao novo mercado, situação em que muitos catadores se enquadram

Para sobreviver, os indivíduos excluídos com a “modernidade” (ou mal incluídos socialmente) criaram novas alternativas. Os “catadores do lixo” são um exemplo deste novo fenômeno de adaptação às transformações sócio-espaciais. Eles encontraram uma maneira não só de sobreviver, mas também de fazer uma atividade que forneça benefícios importantes à sociedade, através da reciclagem. Como não atingem a qualificação exigida pelo mercado, veem nessa função uma estratégia de sobrevivência. No entanto, ainda é uma forma de trabalho vista como degradante pela sociedade, que possui imagem estigmatizada dos catadores enquanto marginais e/ou mendigos.

Vale observar que apesar de ser comum a referência a esses trabalhadores como catadores de lixo, a pesquisa revelou que entre os catadores é consenso que essa expressão é pejorativa, sendo por eles ressaltada a denominação de materiais recicláveis em vez de lixo ou mesmo resíduos sólidos. Essa atitude visa primeiro a valorização da própria atividade, centrando a expressão no aspecto de valor e utilidade dos materiais. Por conseguinte, afeta a forma como eles se enxergam e a como desejam ser reconhecidos pela sociedade.

Apesar disso, o IPEA elaborou um diagnóstico para compor o Plano Nacional de Resíduos Sólidos sobre os catadores visando apresentar dados para fundamentar ações de inclusão social na PNRS, porém o referido diagnóstico foi intitulado “Diagnóstico sobre Catadores de Resíduos Sólidos” (IPEA, 2012a).

A inobservância dessa questão revela um aparente distanciamento da equipe técnica com a realidade dos catadores, uma vez que esse firme (e justo) posicionamento quanto à forma correta de serem reconhecidos é por eles encarada como uma forma valorização da profissão por estar diretamente ligada à própria imagem deles, conforme dito anteriormente. Assim, a denominação *catadores de lixo* reforça a imagem estigmatizada de “mendigos/marginais”, já a denominação *catadores de resíduos sólidos* ainda remete ao lixo devido ao “peso” da palavra resíduo, além de ser expressão muito vaga, podendo ser resíduos sólidos uma grande quantidade de materiais.

Com relação à atuação dos catadores na região Amazônica, a tabela 1. permite comparar a quantidade de catadores (crianças e adultos) existentes no total

para a região norte e para cada estado, permitindo comparar à realidade nacional, segundo dados da PNSB (IBGE, 2008).

Tabela 1 Quantidade de Catadores no Brasil e na Amazônia.

Grandes regiões e Unidades da Federação	Número de catadores na área urbana				
	Total ¹	Com até 14 anos de idade	% do total	Com mais de 14 anos de idade	% do total
Brasil	70.449	5.636	8	64.813	92
Norte	2.302	500	1	1.802	3
Rondônia	342	126	0	216	0
Acre	9	6	0	3	0
Amazonas	287	91	0	196	0
Roraima	34		0	34	0
Pará	1.075	197	0	878	1
Amapá	138	30	0	108	0
Tocantins	417	50	0	367	1

Fonte: PNSB/IBGE, 2008.

Sobre os dados acima, é necessário destacar que representam uma quantidade muito abaixo de outras estimativas, como as apresentadas pelo Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis - MNCR, de aproximadamente 800 mil, chegando a 1 milhão de catadores estimados pelos dados do Cempre (IPEA, 2012a). Apesar disso, pode servir de estimativa na ausência de outras fontes que detalhem a distribuição dos catadores por unidade da federação. Vale destacar que o MNCR possui representação em todos os estados da região norte, porém em Manaus e Belém existem as comitativas regionais, que buscam fortalecer as associações e cooperativas nos seus respectivos estados.

Sobre isso, as entrevistas realizadas com os representantes dessas duas comitativas, Manaus e Belém, evidenciam que os catadores da Amazônia estão buscando se unir para levantar os principais problemas enfrentados e discutir as soluções para tal, de modo que possam reivindicar coletivamente melhorias no sistema público de limpeza que viabilize, principalmente, a coleta seletiva com inclusão social do segmento.

Dessa forma, faz-se fundamental destacar que em junho de 2013 foi realizado em Manaus o “I Encontro de Catadores(as) da Amazônia Legal - ECAL”, com a participação de 250 catadores representando cada um dos nove estados

componentes da Amazônia Legal. Como resultado desse momento histórico, os catadores produziram a “Carta de Manaus – I Encontro dos Catadores(as) de Materiais Recicláveis da Amazônia Legal”, onde expuseram demandas sobre melhorias nas condições de trabalho, inclusão em programas sociais, fechamento de lixões, dentre outras que também são reivindicações nacionais. Por fim, especificamente sobre o contexto regional, destacamos:

(...) Apoio financeiro e tecnológico (caminhão, balsa, balança rodoviária, empilhadeira etc.) na logística terrestre e fluvial para o deslocamento dos matérias recicláveis até o polo de comercialização;
Criação de um fórum regional de catadores de material reciclável da Amazônia Legal;
Disponibilizar recursos através de editais do Governo Federal para o fortalecimento dos empreendimentos direcionado aos catadores/as da Amazônia Legal;
Elaborar e implementar ações integradas de resíduos sólidos nas políticas públicas na Amazônia. (http://www.mnncr.org.br/box_2/blog-norte/carta-do-i-encontro-de-catadores-as-da-amazonia-legal-ecal)

3 GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

3.1 Aspectos Gerais da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil

Segundo Machado (2008) os resíduos sólidos são entendidos no Brasil como sinônimo de lixo e outras descargas de materiais sólidos, que incluem desde resíduos da construção civil, atividades industriais e da comunidade. No entanto, é

consenso o fato de a palavra lixo estar associada ao que não é mais útil, que deve ser descartado por não possuir nenhum outro tipo de (re)aproveitamento, possuindo assim um caráter negativo.

Portanto, por estas razões a palavra resíduo tem sido constantemente utilizada, principalmente nos estudos com enfoque socioambiental nessa temática, em preferência à palavra lixo para desmistificar esse caráter negativo, bem como pela necessidade de chamar a atenção para o reaproveitamento e reciclagem dos RSU's.

De acordo com a lei 11.445/2007, Lei de Saneamento Básico, o artigo 6º explicita que resíduo sólido urbano é considerado o lixo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não for atribuída ao gerador, sendo que essa decisão será tomada pelo Poder Público. (MACHADO, 2008)

O autor observa que a limpeza pública e a coleta, transporte e disposição dos resíduos sólidos dizem respeito à saúde pública e ao meio ambiente, assim sendo é competência concorrente da União, Estados e DF legislarem sobre este assunto. E ao Município cabe o direito de legislar sobre tal, devido o tema ser de interesse local.

Isto significa dizer, que a União fixa apenas as normas gerais não sendo obrigada a executar as tarefas relativas aos RSU's. Comprova esse fato a lei referida anteriormente, lei 11.445, que apenas estabeleceu as diretrizes gerais de saneamento, que abrange em sua noção os serviços relativos à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, como sendo atividades relativas aos RSUs. Machado (2008) esclarece ainda que essa lei pontua os conceitos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos como sendo:

(...) o conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas" (art. 3º, I, c).

Outras questões relativas à legislação sobre resíduos e políticas públicas serão discutidas no item 3.4. No que concerne à realidade brasileira, desde 1989 o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realiza pesquisas na área de saneamento básico em todo o país. Sobre os RSU's, dados recentes da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) demonstram que a quantidade de resíduos

produzida diariamente no Brasil corresponde a aproximadamente 260.000 toneladas por dia, sendo que mais de 50% dos municípios brasileiros ainda destinam os RSU's em vazadouros a céu aberto (IBGE, 2008).

Tal realidade pode ser muito mais drástica do que os dados informam e é preciso cautela. Conforme explicitado anteriormente, a nível federal, a PNSB faz levantamentos de dados junto a prefeituras municipais, empresas e organismos responsáveis pelo saneamento básico, além de órgãos públicos e entidades privadas que prestam serviços de saneamento básico à população, como as companhias estaduais e/ou companhias municipais de saneamento básico; autarquias e fundações; consórcios públicos; e empresas privadas de saneamento básico.

O levantamento de dados busca realizar um diagnóstico de todos os municípios brasileiros no que diz respeito ao saneamento básico. Com relação aos RSU's, coletou informações sobre o volume de resíduos coletados, frequência da coleta, triagem, existência de catadores, destino final dos resíduos e coleta de resíduos sólidos especiais, dentre outros. A PNSB considera como manejo de resíduos sólidos o:

(...) conjunto dos procedimentos inerentes: a) à gestão dos serviços de manejo de resíduos sólidos, abrangendo a gestão estratégica, a gestão administrativa (de pessoal, de insumos e processual), a gestão financeira e o planejamento técnico operacional; e b) ao manejo, diferenciado ou não diferenciado, passo a passo, de cada um dos tipos de resíduos resultantes dos serviços de acondicionamento, apresentação à coleta, coleta, transporte, descarga ou transbordo, processamento para reaproveitamento, tratamento de resíduos especiais ou convencionais, destinação final, tratamento e monitoramento de efluentes, desde os pontos em que sejam gerados até sua reincorporação ao meio ambiente. (IBGE, 2008)

Dessa forma, a pesquisa engloba desde aspectos administrativos e financeiros, a aspectos sociais e ambientais. No que diz respeito ao manejo de resíduos, a pesquisa aborda além da frequência da coleta de resíduos, varrição e capina de ruas, recolhimento de animais mortos, dentre outros temas como os já citados acima. Configura-se assim, como a única fonte de dados pública oficial sobre o manejo de resíduos sólidos urbanos que contemple todos os municípios brasileiros.

Entretanto, conforme já mencionamos no capítulo, há que se questionar a qualidade e veracidade das informações, pois que o levantamento dos dados é feito via questionário, sendo fornecido muitas vezes por mais de uma entidade pública ou

privada, dependo do serviço, seja por empresas prestadoras de serviços de saneamento, seja pela prefeitura. A preocupação em questionar os dados não significa invalidar tais informações, apenas ressaltamos que as informações fornecidas não são posteriormente verificadas *in loco*.

Desse modo, observamos que não há comparação entre o que é informado e o que de fato corresponde à realidade no município, possibilitando que as empresas, prefeituras ou demais responsáveis pela informação dos dados, manipulem o levantamento visando apresentar um quadro mais positivo do que de fato o é. Nesse sentido, apresentaremos os dados da forma como constam na PNSB, mas sem de fato poder corroborar e afirmar tais dados, à exceção de algumas cidades, conforme veremos no capítulo 5.

Tal observação é importante, pois quando analisamos os dados sem verificar as ressalvas já antecipadas pelos pesquisadores, podemos incorrer em erros que contradizem com a realidade da gestão de resíduos do município. Por exemplo, a PNSB considera que o município tinha serviço de manejo de resíduos sólidos quando este existisse em pelo menos um distrito, ou parte dele, independentemente da cobertura e frequência. Dessa forma, em uma situação hipotética, se determinado município **A** possuir coleta de resíduos apenas na área central da cidade, ou seja, em uma parte da sede do município, a pesquisa considerará que esse município **A** possui manejo de resíduos sólidos, não detalhando esse tipo de informação, de modo que não é possível analisar se o referido manejo abrange todo ou parte do município, a sede ou todos os distritos e quantas pessoas são atendidas.

Feitas essas observações, apresentaremos um quadro geral de alguns aspectos do manejo de resíduos sólidos no Brasil, com base na PNSB. Desde a primeira pesquisa, é possível observar que, no que diz respeito à destinação dos resíduos sólidos, estes tem sido cada vez mais destinados a aterros controlados e aterros sanitários, diminuindo consideravelmente a quantidade de resíduos sólidos que seria destinada aos lixões (vazadouros a céu aberto) nos últimos 20 anos pesquisados, conforme demonstra a tabela 2 (IBGE, 2008).

Tabela 2 Destino Final dos Resíduos Sólidos no Brasil.

Ano	Destino final dos resíduos sólidos, por unidades de destino dos resíduos (%)		
	Vazadouro a céu aberto	Aterro controlado	Aterro sanitário
1989	88,2	9,6	1,1
2000	72,3	22,3	17,3
2008	50,8	22,5	27,7

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

Antes o exposto, é possível perceber uma significativa mudança nos padrões de gerenciamento de resíduos sólidos nas últimas décadas, mesmo com todas as ressalvas com relação à não verificação dos dados fornecidos. A pesquisa considera como adequada a destinação final de resíduos sólidos a aterros controlados, sanitários, usinas de triagem, compostagem e incineração, sendo assim, inadequadas as destinações de resíduos à vazadouros a céu aberto, áreas alagadas ou alagáveis.

A PNSB (2008) revelou dados alarmantes para as regiões norte e nordeste. Informa que os municípios dessas regiões “Nordeste e Norte registraram as maiores proporções de destinação desses resíduos aos lixões – 89,3% e 85,5%, respectivamente” (p.60), sendo que os dados contrastam fortemente da realidade verificada nos municípios das regiões Sul e Sudeste, uma vez que apresentaram proporções de 15,8% e 18,7%, respectivamente, de seus resíduos destinados à lixões. A Figura 5 permite visualizar essa diferenciação de destinação dos resíduos em todo o país, facilitando a compreensão da realidade da gestão resíduos sólidos urbanos.

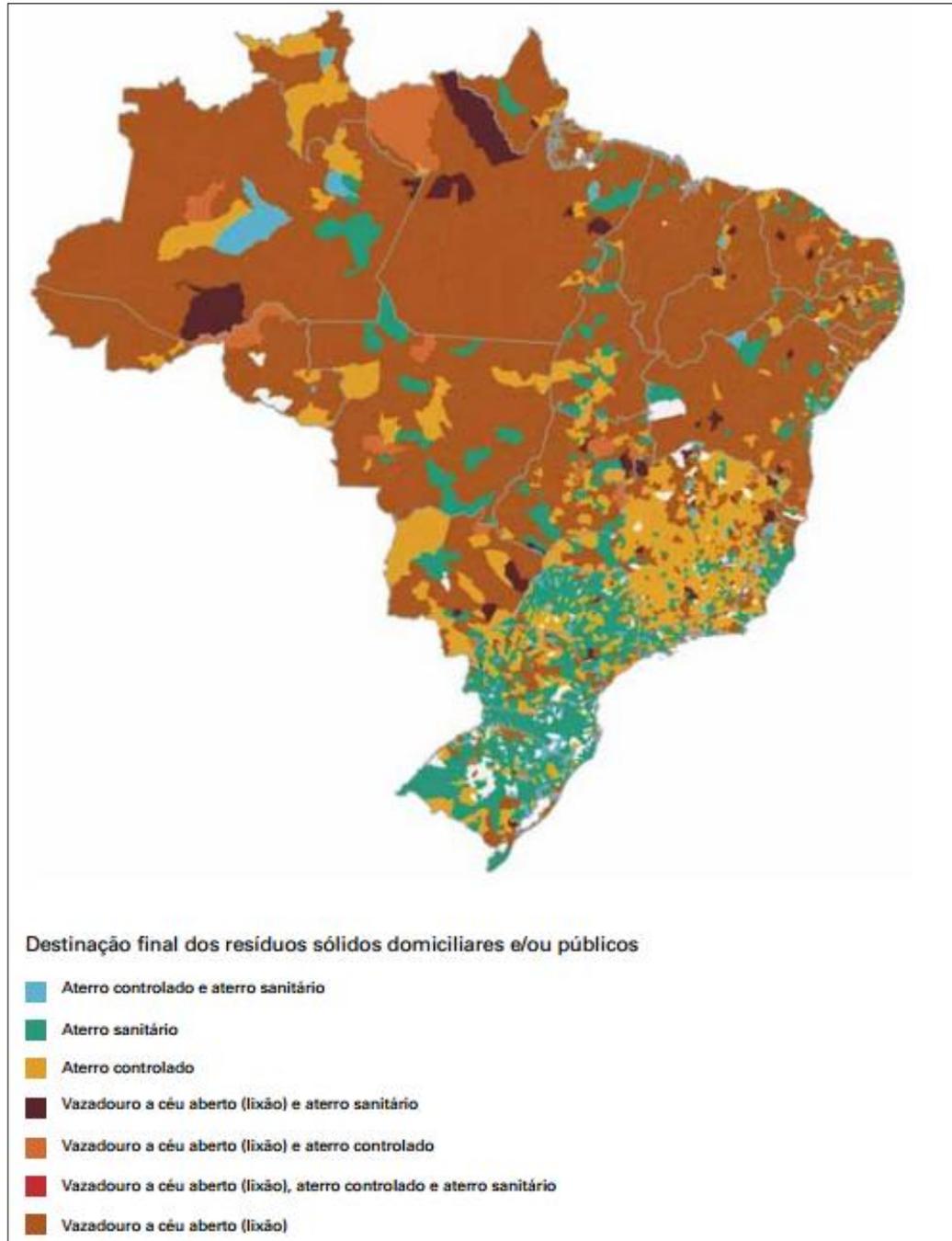


Figura 5. Mapa da Destinação Final dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil.

Fonte: IBGE, 2010

As regiões sul e sudeste são as que possuem as maiores proporções de destinação adequada de resíduos, o que se justifica pelo fato de possuírem os melhores índices de desenvolvimento econômico, e portanto, serem regiões com recursos financeiros maiores que podem ser destinados ao custeio da gestão de resíduos.

Esses dados são de extrema importância para subsidiar as políticas públicas para o setor, principalmente no que diz respeito à proteção ambiental urbana.

Entretanto, não encerram em si a problemática dos RSU's, que vai além da destinação adequada dos resíduos, uma vez que a disposição final dos RSU's é apenas um dos desafios, podemos citar também a coleta e o tratamento. Vale ressaltar que a vida útil dos locais para disposição final dos RSU's tem diminuído rapidamente, obrigando o Poder Público a procurar novas áreas cada vez mais distantes dos centros urbanos.

A perspectiva quantitativa e locacionista apresentada acima torna-se uma preocupação vazia se não procurarmos compreender a problemática dos resíduos sólidos urbanos sob a perspectiva da complexidade, enquanto proposta integradora dos aspectos sociais e ambientais, não apenas técnicos e econômicos.

3.2 Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos

Atualmente é comum ouvirmos as pessoas se referirem a reciclagem como algo cotidiano e que todos deveriam fazer, como forma de preservar o ambiente em que vivemos. Observamos isso desde a pré-escola, onde as crianças já começam a aprender sobre as lixeiras de quatro cores. No entanto, a reciclagem é um processo químico, feito principalmente pelas indústrias. Não cabe a nós, enquanto cidadãos comuns que estudam, trabalham e possuem diversas outras ocupações, reciclar tudo que nós consumimos.

Esta visão romântica da reciclagem enquanto forma necessária de salvar o planeta, possível de ser realizada por cada cidadão, não passa de demagogia ecológica, nos dizeres de Gonçalves (2003). A autora discute sobre o quão mal informada a sociedade está acerca dos RSU's e sobre a forma equivocada como a temática é abordada. Como exemplo, Gonçalves cita o site www.lixo.com.br, onde há um grande número de pessoas perguntando sobre como montar uma usina de reciclagem e quais as máquinas necessárias. Segundo Gonçalves, a imagem da reciclagem é:

(...) como se houvessem máquinas como nos desenhos animados em que entra o lixo de um lado e sai do outro lado bicicleta, carro, tudo reciclado. [...] sem as pessoas terem a menor idéia de como a coisa toda funciona e do que ela realmente pode fazer para contribuir de forma consciente." (2003, p 74).

Nesse mesmo sentido, Layrargues (2002) analisa que a questão do lixo tem sendo considerada um dos mais graves problemas ambientais urbanos, sendo que já se tornou objeto de proposições técnicas para buscar soluções, bem como se tornou foco privilegiado de inúmeros programas de educação ambiental no Brasil. Porém, o autor ressalva que:

No entanto, apesar da complexidade do tema, muitos programas de educação ambiental na escola são implementados de modo reducionista, já que, em função da reciclagem, desenvolvem apenas a Coleta Seletiva de Lixo, em detrimento de uma reflexão crítica e abrangente a respeito dos valores culturais da sociedade de consumo, do consumismo, do industrialismo, do modo de produção capitalista e dos aspectos políticos e econômicos da questão do lixo. E a despeito dessa tendência pragmática, pouco esforço tem sido dedicado à análise do significado ideológico da reciclagem, em particular da lata de alumínio (material que mais se destaca entre os recicláveis), e suas implicações para a educação ambiental reducionista, mais preocupada com a promoção de uma mudança comportamental sobre a técnica da disposição domiciliar do lixo (coleta convencional x coleta seletiva) do que com a reflexão sobre a mudança dos valores culturais que sustentam o estilo de produção e consumo da sociedade moderna. (2002, p.1)

Nesse momento, cabe tecer considerações sobre dois marcos legais na reciclagem brasileira que direcionam ações para a inclusão dos catadores. O decreto de 11 de Setembro de 2003, que cria o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo, visa garantir condições dignas de vida e trabalho à população catadora de lixo e apoiar a gestão e destinação adequada de resíduos sólidos nos municípios, estando o comitê presente em diversas ações e programas relacionados à gestão de resíduos sólidos no Brasil.

Outro decreto que destacamos é o nº 5.940, de 25 de Outubro de 2006, que institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis. É fato que o referido decreto valorizou as cooperativas de catadores, que ganharam destaque no âmbito federal, mas é preciso ressaltar que não é tão simples se obter resultados com esse decreto.

No art. 3º, parágrafo III, temos que só serão habilitadas para coletar os resíduos recicláveis, as cooperativas e associações que “possuam infra-estrutura para realizar a triagem e a classificação dos resíduos recicláveis descartados”, sendo que essa não é uma realidade brasileira. Muitas cooperativas e associações funcionam de forma precária, sem sequer uma sede própria. Cooperativas com

galpão e equipamentos para fazer a triagem e os devidos processos de enfardamento, dentre outros, são exceção nas cidades. Isto posto, temos que esse decreto só beneficia as cooperativas já estruturadas e exclui totalmente os catadores informais.

Outra questão fundamental no que diz respeito à reciclagem, é entender como funciona o mercado não apenas na escala local, mas também global. Para entender como uma crise financeira em outros países pode afetar um catador de rua em um pequeno município no interior da floresta Amazônica, é preciso ter em mente que a cadeia da reciclagem é sempre regulada por quem compra os materiais recicláveis, e “quem” determina o preço, está no topo da cadeia.

Conforme citamos anteriormente, os materiais recicláveis são negociados como *commodities*, sendo os principais as aparas de papel, a sucata de ferro e os plásticos. Ou seja, em sua base são mercadorias primárias que, possuem o seu preço cotado e negociado de forma global, na bolsa de valores. Isso significa que os materiais estão sujeitos às variações de preço que as indústrias praticam ao redor do mundo (LUZ, 2009).

Para explicitar melhor esta situação, vamos utilizar dados de 2008 quando houve a crise no mercado imobiliário dos Estados Unidos que terminou por gerar uma crise financeira mundial. O sitio do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (www.mncr.org.br), cita o exemplo da sucata de ferro, que teve uma grande queda no seu preço, diminuindo de 40% a 60%.

Segundo o referido sitio, uma parte dessa queda se deve aos empresários que controlam a produção de ferro-gusa, que é uma matéria-prima virgem. Eles buscam melhorar as suas vendas, e para isso, reduzem os seus preços. Isso estimula as fundições e siderúrgicas a utilizarem mais ferro-gusa e menos sucata, que é uma matéria-prima reciclada. Dessa forma, se torna mais em conta para a indústria do ferro trabalhar com matérias-primas virgens, retiradas diretamente da natureza, do que reciclar os materiais que são descartados pela sociedade.

Além disso, quando o preço do dólar está em alta como no momento atual, cotado a R\$2,25 o dólar comercial (julho de 2013, <http://g1.globo.com/economia/mercados/>), o fato de alguns materiais reciclados serem negociados como *commodities* também representa desvantagens para o setor. Em parte, o aumento no valor do alumínio é positivo, pois em tese gera maior renda para os catadores, porém em verdade esse aumento no valor faz com que a

oferta de latinha diminua consideravelmente, uma vez que se torna um produto mais valioso. Tal fato também ocorreu em 2008, quando os preços dos metais da reciclagem foi afetado de forma geral, mas com relação ao alumínio, as preocupações eram com relação à alta do dólar e não com os fabricantes de ferro-gusa, conforme consta no relato abaixo:

Se o preço da sucata de alumínio realmente subir, isso não será necessariamente bom para os cerca de 20 mil catadores em atividade em São Paulo (...). Quem explica é um deles, Enildo Paulino, 45, morador de Osasco (Grande São Paulo): "A latinha some da rua. Os munícipes de mais posse continuam guardando para mim, mas os de menos posse acabam vendendo por conta própria".
(<http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u455592.shtm>)

Ante o exposto, a crise corrobora o fato de que precisamos desmascarar a visão romântica e falaciosa que permeia a reciclagem, como sendo uma importante atividade econômica capaz de promover a sustentabilidade do planeta. Não existirá nenhuma atividade econômica que irá mudar a realidade, se o sistema que a gerir não mudar também. Sendo uma atividade econômica e, nesse caso, com alguns produtos que possuem seus preços cotados na bolsa de valores, a reciclagem sempre estará voltada para o lucro de grandes empresas (não no ganho ambiental), estando os catadores fadados ao "capital selvagem" e a questão ambiental é desconsiderada nesse contexto.

Sem dúvida, existem benefícios ambientais, seja pela grande economia de energia gerada pela reciclagem de alumínio, por exemplo, seja pela diminuição de extração de matéria prima na fabricação de diversos produtos. A reciclagem é necessária para mitigar os danos ambientais gerados pelo intenso processo de degradação advindos da produção, do consumo e descarte de materiais, porém, os benefícios ambientais se caracterizam apenas como externalidade positiva nesse comércio, como bem pontua Layrargues (2002).

3.4 Impactos Ambientais dos Resíduos Sólidos Urbanos

Senhor do mundo, patrão da Natureza, o homem se utiliza do saber científico e das invenções tecnológicas sem aquele senso de medida que

caracterizará as suas primeiras relações com o entorno natural. O resultado, estamos vendo, é dramático. (SANTOS, 1988, p. 16)

O resultado dramático a que se refere Milton Santos, antes mesmo da Rio-92, é hoje amplamente divulgado pela mídia e estudado no meio acadêmico como sendo o resultado dos impactos no ambiente decorrentes do modo de vida insustentável da sociedade. Porém, o homem enquanto “patrão da Natureza” só se tornou possível na medida em que passou a ter o domínio da técnica e da criação dos instrumentos de trabalho para sua sobrevivência, permitindo-lhe realizar sua vida, produzir e criar o espaço. (SANTOS, 2009)

A grande necessidade de criação de novos espaços de exploração de recursos naturais para dar suporte ao consumo da sociedade atual, fez emergir pressões para a criação também, de espaços de proteção ambiental. Há mais de 20 anos, Ab' Saber já alertava para a importância de se atentar para essa temática, pois afirmava que muito já se havia feito para diminuir a poluição da água e do ar, sendo que:

(...) as ações de controle da poluição investem agora contra os depósitos de lixo e os rejeitos industriais e de mineração, que, ao contrario das emissões líquidas e gasosas, não se diluem no meio ambiente, mas se acumulam perigosamente em terrenos que vão sendo ocupados pela urbanização da periferia das cidades, locais onde tem havido sérios problemas de contaminação. As despesas para remoção e limpeza dessas áreas tem sido enormes, tanto por parte das indústrias como por parte dos governos. (Ab' SABER *et al*, 1990, p.2180)

De imediato, podemos analisar diversos impactos que essa disposição inadequada de resíduos gera no meio ambiente e à saúde humana, como a produção do gás metano, do chorume, da proliferação de macro e microvetores nocivos à saúde, etc. Em destaque, temos que a decomposição biológica da matéria orgânica dos resíduos gera um líquido de cor negra e odor desagradável, chamado de chorume, que contém substâncias tóxicas e coliformes fecais que contaminam aquíferos. Como exemplo, citamos o estudo de Rocha e Horbe (2006) que comprovaram a contaminação do aquífero Alter do Chão, localizado em Manaus – AM, por chorume.

Segundo os autores, o lixão criado na década de 70 na periferia de Manaus foi desativado após quinze anos de uso, sendo aterrado, porém parte da área foi posteriormente ocupada por famílias de baixa renda, que formaram o bairro de Novo Israel. Para sobreviver, a população do recém-criado bairro perfurou cacimbas e poços para o abastecimento de água. Os autores afirmam que a área está

urbanizada, mas que há restos do antigo lixão que estão expostos e o igarapé que corta a área está contaminado por aportes de lixos, esgoto e água servida. Vale ressaltar que, as informações e dados analisados pelos autores demonstram que a contaminação por chorume e exposição da população ao lixo “tem agravado a saúde da população local de modo que os casos de hanseníase, doenças de pele e câncer são mais elevados que nos demais bairros da cidade”. (ROCHA e HOBBER, 2006, p.308)

Outros autores também explicitam e analisam estudos de caso do potencial nocivo dos RSU's à saúde humana e à poluição dos recursos hídricos da Amazônia, como Dinelli (1996), Serres (2001), Borges (2006), Melo Junior e Kosersky (2008), Gorayeb et al (2009), dentre outros. Dessa forma, a preocupação com os impactos do meio ambiente urbano no meio natural vem crescendo, principalmente com relação ao potencial poluidor da falta de saneamento básico, o que inclui o tratamento e disposição final adequada de resíduos sólidos urbanos. Nas palavras de Serres, essa problemática é ainda maior no território amazônico, pois a maior parte do lixo coletado é depositada em áreas abertas ou em áreas alagadas, sendo que a:

(...) cremação e a existência de aterros sanitários, apesar de estarem presentes em algumas cidades, são ainda exceções. Essa situação do destino do lixo é dramática porque favorece a proliferação de doenças, a contaminação de águas superficiais e subterrâneas. Enfrentando tais percentagens, é uma evidência que a disponibilidade de infraestruturas urbanas na Amazônia é muito precária. Apesar de não serem problemas exclusivos da Amazônia, os índices de atendimento dos serviços urbanos públicos estão muito abaixo da média brasileira. A especificidade da Amazônia vem também da generalização destas carências. A estes aspectos se agrega o fato de que, os índices de pluviometria elevada que complicam ainda mais a situação do saneamento. (SERRE, 2001, p.6)

Além da poluição das águas subterrâneas e superficiais por meio do chorume e da acumulação dos resíduos, há que se considerar também a contaminação dos solos com metais pesados e micro-organismos patogênicos, além da degradação visual das paisagens. Ademais, a disposição inadequada de resíduos produz a emissão de gases sulfídrico e metano, que ocorrem a partir da decomposição anaeróbia dos resíduos orgânicos e da queima em geral dos resíduos a céu aberto, gerando poluição atmosférica (DIAS et al., 1999, *apud* GORAYEB et al, 2009).

De maneira geral, inúmeros são os estudos que comprovam a nocividade da poluição e degradação gerada pela disposição inadequada de resíduos, de modo

que apenas apresentamos uma pequena amostra do que já existe comprovado com relação à realidade desse quadro na Amazônia, mas voltaremos a tratar dos impactos ambientais, de maneira mais geral, novamente mais adiante.

3.5 Manejo Adequado

3.5.1 Destino dos Resíduos Sólidos Urbanos

- Depósito a Céu Aberto

Esta é a mais degradante forma de destinação dos resíduos, comumente chamada de lixão, que se caracteriza principalmente pela ausência de cuidados no tratamento do solo em receber os resíduos. Segundo Machado (2008), essas descargas livres praticadas pela população e/ou agentes públicos apresentam, inegavelmente, perigos certos que vão desde a poluição das águas subterrâneas, proliferação de animais parasitas, fortes odores desagradáveis e até transtornos públicos com efeito adverso sobre os valores da terra próxima ao local, gerando interferência na vida comunitária e no desenvolvimento local. Sobre o alto impacto causados pelos lixões, Ab'Saber enfatiza que:

(...) vale assinalar que não existe forma de descarte de lixo mais arcaica e incomodante do que estes lixões: neles são empilhados caoticamente lixo orgânico doméstico misturado a papeis, papelões, plásticos, vidros e latas. Materiais que, de resto, incluem grande quantidade de componentes não degradáveis ou de difícil e demorada degradação. (1995, p.2389)

- Depósito em Aterro Controlado

Este modelo de disposição de resíduos pode ser considerado, segundo Gonçalves (2003), como uma fase intermediária entre o lixão e o aterro sanitário. Geralmente ocorre após o surgimento do lixão, que teve sua capacidade esgotada ou por força dos agentes públicos é desativado. Geralmente ocorre após o surgimento do lixão, ou porque este teve sua capacidade esgotada ou por força dos agentes públicos em favor da sua desativação.

Este modelo possui técnicas de tratamento do solo, porém mínimas e de qualidade técnica inferior ao aterro sanitário, modelo que será descrito adiante. Em resumo, a área é preparada para receber resíduos com uma impermeabilização simples na base para mitigar os impactos negativos, e recebe cobertura diária sobre a pilha de resíduos, terra ou outro material disponível como forração ou saibro. Também é realizada a recirculação do chorume que é coletado e levado para cima da pilha de lixo novamente, diminuindo a sua absorção pela terra e as possibilidades de contaminação das águas subterrâneas. Este modelo é preferível ao lixão, mas, devido aos problemas ambientais que causa e aos seus custos de operação, a qualidade é inferior a do aterro sanitário (GONÇALVES, 2003).

- Depósito em Aterro Sanitário

É um complexo processo para a disposição de resíduos sólidos urbanos, fundamentado em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, que permite a confinamento segura em termos de controle de poluição ambiental, proteção à saúde pública; ou, forma de disposição final no solo, através de confinamento em camadas cobertas com material inerte, geralmente terra (DINELLI e BEISIEGEL 1996). Todo esse processo deve ocorrer de acordo com normas operacionais específicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, evitando os impactos ambientais.

Para exemplificar, podemos citar a Norma Técnica NBR 8419 da ABNT, que explicita, dentre outros assuntos, que o aterro sanitário não deve ser construído em áreas sujeitas à inundação, possuir solo de baixa permeabilidade, sendo que além de estar localizado a uma distância mínima de 200 metros de qualquer curso d'água. (ABNT, 1992)

É preciso destacar o alto rigor durante todo o processo de tratamento e destinação final, que se inicia na quantidade de resíduos depositados que é controlada na entrada do aterro através de balança. Vale ressaltar que neste modelo de aterro é proibido o acesso de pessoas estranhas, como os catadores de materiais recicláveis. Isto significa que se o município adotar este modelo de aterro e não possuir uma política de coleta seletiva onde os catadores participem, haverá sérios

danos sociais devido à exclusão desse grupo de pessoas ao acesso à sua fonte de renda, restando somente o trabalho de coletar os materiais recicláveis nas ruas das cidades. Não defendemos que os catadores devem permanecer nesses locais, mas apesar de estarmos cientes da insalubridade de se trabalhar em lixões e aterros controlados, é fato que os catadores que se instalam nesses locais possuem uma renda muito maior do que os catadores que trabalham coletando materiais nas ruas, uma vez que a oferta de material é menor e gasta-se um tempo maior para coletar.

Não havendo uma gestão de RSU's que tenha em sua infraestrutura mínima, os galpões de triagem de materiais advindo da coleta seletiva, o "melhor" local para coletar é nas áreas de transbordo, aterros e lixões. Portanto, uma gestão de resíduos deve levar em conta os aspectos sociais envolvidos na temática e não somente os ambientais.

- Incineração

Quando utilizado pela população, esse método consiste na queima dos resíduos domésticos, sendo praticado em municípios de pequeno porte, principalmente na zona rural, onde não há coleta de lixo. Pode ser através da abertura de uma vala, onde o lixo é depositado e queimado, ou simplesmente dispensa-se a vala. Já quando a incineração é feita por parte do governo, este modelo é utilizado principalmente para a queima de resíduos classificados como hospitalares e perigosos, ou quando há a ausência de aterros para disposição. Esse método possui como objetivos a redução do peso e do volume do lixo depositado, mas obtém como resultado final a produção de gases, água, cinza e escória. Vale registrar que esse método é o mais antigo, sendo que o primeiro incinerador foi instalado em Manaus, pelos ingleses em 1896. (DINELLI e BEISIEGEL, 1996)

Porém, é necessário destacar que existe uma preocupação mundial com relação à emissão de toxinas. Portanto, quando este método é escolhido por parte do governo, deve-se ter extremo cuidado na geração de poluentes do ar, através da instalação de equipamentos propícios nos incineradores. Comprova isto do fato do Brasil, já em maio de 2001, ter assinado na Convenção de Estocolmo, tratado da Organização das Nações Unidas (ONU) que trata do combate aos Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs), e que aponta a incineração de resíduos como uma

das principais fontes geradoras destes poluentes tóxicos, assunto que será tratado mais adiante.

- Compostagem

Tradicionalmente a compostagem é vista como uma prática usual em propriedades rurais e centrais de reciclagem de resíduos. No primeiro caso é uma estratégia de pequenos agricultores para transformar os resíduos orgânicos em adubos essenciais para a agricultura. No segundo caso, é uma necessidade administrativa, que tem a intenção de diminuir o volume do material a ser gerenciado, através da decomposição dos resíduos orgânicos em adubo, além de estabilizar um material poluente. É um processo biológico, controlado, de transformação da matéria orgânica que foi previamente separada dos resíduos sólidos urbanos em húmus (DINELLI e BEISIEGEL, 1996). É um método benéfico, pois reduz a quantidade e o volume de resíduos depositadas em aterros e lixões, diminui a poluição e produz excelente produto final, passível de utilização para adubação na agricultura e paisagismo.

3.6. Território e Políticas Públicas

De acordo com Cunha e Coelho (2010), a resolução de problemas ambientais deve levar em consideração as interações entre os fatores físicos e sociais, sendo a gestão ambiental “um processo mais amplo de gestão do território, aspecto para o qual ainda não se deu a devida relevância” (p.43). Segundo os autores, os processos físicos merecem ser tratados adequadamente, da mesma maneira que as relações sociais e as desigualdades que dela resultam, bem como as relações de poder que influenciam o uso e acesso aos recursos naturais, tornando o território uma categoria fundamental na discussão da questão ambiental.

No caso da Amazônia, Mello (2009) afirma que é imprescindível valorizar a incorporação do território nas ações públicas da gestão ambiental, pois:

Se as políticas e ações públicas de gestão ambiental forem voltadas para a valorização das riquezas que possui o território, riquezas naturais, humanas e culturais da Amazônia, mais da metade do território nacional, as possibilidades de se estabelecer novos padrões de que tanto falam ambientalistas, cientistas nacionais, internacionais e locais, o Brasil estará contribuindo para a consolidação de novos padrões de política e desenvolvimento. (2009, p.180)

Essa compreensão da incorporação do território faz-se necessária, uma vez que a relação conceitual território-ambiente-espço é complexa, sendo alvo de discussão de diferentes autores. Neste caso, concordamos com Steinberger, que após analisar que espaço e natureza são sistemas que se redefinem ao longo do tempo, afirma que território “é o meio (de vida) que se organiza, desorganiza e reorganiza diante dessas permanentes redefinições.” (STEINBERGER, p.54, 2006) A autora afirma ainda, que “de fato, territorial e ambiental são forma-conteúdo gerais e expressões diferentes e complementares. (...) Portanto, ambas as noções existem, uma não substitui a outra, mas não podem ser trabalhadas de maneira separada.” (p.55, 2006) Sendo assim, a autora explica que as políticas ambientais e políticas territoriais não podem ser elaboradas separadas.

Dessa forma, sairemos do contexto “amazônico” para explanar sobre as políticas públicas que estão relacionadas com a temática dos RSU’s, de maneira mais geral, começando pela ação geradora de resíduos: o consumo.

3.6.1 Consumo Sustentável e a Agenda 21

Apesar de a Agenda 21 não ser uma política pública, visto que é um documento que foi feito durante o período da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992, no Rio de Janeiro, ela mostra as ações que os governos devem realizar junto com a população e o setor privado, para minimizar os impactos ambientais das ações humanas e buscar o equilíbrio ambiental, mesmo com o desenvolvimento acelerado dos países, sendo, por isso, motivo de nossa atenção nessa pesquisa.

O nome refere-se à uma forma de dispor os compromissos a serem realizados, ou seja, é uma agenda de trabalho que foi elaborada na referida conferência, por integrantes de diversos países. Em resumo, esta agenda teve o

objetivo de viabilizar a existência humana no Planeta, principalmente na entrada no Século 21. Os principais problemas advindos das ações humanas foram identificados, estabeleceram-se os objetivos para cada ação e os recursos e meios necessários para atingir as metas para as próximas décadas.

Em linhas gerais, a Agenda 21 foi organizada em Quatro Seções, abordando: Dimensões Sociais e Econômicas (Seção I), Conservação e Gestão dos Recursos para o Desenvolvimento (Seção II), Fortalecimento do Papel dos Grupos Principais (Seção III) e Meios de Implementação (Seção IV). Cada seção conta com 40 capítulos.

Neste sentido, analisaremos o capítulo quatro da Seção II: Mudança nos Padrões de Consumo. A proposta discutir brevemente as ações realizadas no período de quase 20 anos, que vai de 1992 à 2012. Estas reflexões são extremamente importantes, pois tratam de ações referentes à busca pelo equilíbrio do ambiente e de mudanças de padrões de consumo, manejo de recursos naturais, resíduos e saneamento, em todos os setores, seja comunitário, no setor de comércio, industrial e no nível governamental também. É preciso ter em mente que esta problemática do consumo insustentável não afeta apenas o governo enquanto gestor responsável pelo tratamento e disposição ambiental adequada dos resíduos sólidos. A reflexão proposta é focada na mudança dos padrões de consumo, na grande quantidade de bens e serviços que adquirimos cotidianamente que requerem recursos naturais cada vez mais escassos.

Isso é comprovado logo no início do capítulo quatro da Agenda 21, onde temos o texto do documento ressalta que as principais causas da deterioração ininterrupta do meio ambiente mundial são os padrões insustentáveis de consumo e produção, especialmente nos países industrializados.

Assim sendo, o sucesso do capitalismo (pelo viés econômico, e não social) tem como símbolo a abundância de bens de consumo oferecido pelas indústrias, sendo que esta atividade de comprar incessantemente para nos fazer sentir bem, nos é imposta como necessária para nossa qualidade de vida e inserção no meio social. No entanto, desde a Rio 92, a consciência dos consumidores em escolher produtos que respeitaram o meio ambiente em seu processo de produção e distribuição tem se ampliado aos poucos, e isto tem gerado nas empresas, seja por puro marketing ambiental de imagem corporativa ou por real consciência socioambiental das mesmas, um intenso trabalho de adaptações e gestão ambiental

na produção dos bens de consumo visando mitigar os impactos de produção no meio ambiente. Observamos apenas que isso ainda não é realidade no quadro geral, algumas empresas de fato possuem essa preocupação, outras maquiagem seus produtos e “vestem” de verde suas embalagens.

Caracteriza-se assim, a sociedade de consumo cuja identidade individual e social está, de acordo com Zacarias (2009), construída e fortalecida na aquisição de bens. A autora destaca que para Lefebvre (1991), a publicidade tem papel fundamental na determinação de valores capitalísticos, sendo a ideologia da mercadoria. Ideologia essa que, segundo nosso entendimento, permeia as relações sociais de forma alienada, estabelecendo novos valores baseados no potencial aquisitivo de bens dos indivíduos.

Destaca-se ainda que como bases de ação, é preciso dar especial atenção à demanda de recursos naturais gerada pelo consumo insustentável. Além disso, o documento explicita que não basta economizar recursos naturais, mas também usá-los de maneira eficiente, com o objetivo de reduzir ao mínimo o esgotamento desses recursos e de reduzir a poluição. A Agenda 21 expressa que enquanto em determinadas partes do mundo os padrões de consumo sejam muito altos, existem ainda necessidades consideradas básicas de muitos consumidores de um amplo segmento da humanidade que não estão sendo atendidas. Isso se traduz em demanda excessiva e estilos de vida insustentáveis nos segmentos mais ricos, que exercem as maiores pressões sobre o meio ambiente.

Neste ponto destacamos que essas pressões ambientais exercidas por esses “segmentos mais ricos” são espacializadas nos países mais pobres, onde suas indústrias e fábricas estão alocadas, explorando os segmentos mais pobres que trabalham para suprir o alto consumo recebendo como pagamento baixos salários que os possibilitam apenas consumir o mínimo necessário para sobreviver e obter condições de serem atendidos em suas necessidades básicas de alimentação e moradia.

Assim sendo, este capítulo quatro enfatiza que a mudança dos padrões de consumo exigirá uma estratégia multifacetada centrada na demanda, no atendimento das necessidades básicas dos pobres e na redução do desperdício e do uso de recursos finitos no processo de produção. A Agenda 21 propõe ainda que se criem novos conceitos de riqueza e prosperidade, capazes de permitir melhoria nos níveis de vida por meio de modificações nos estilos de vida que sejam menos dependentes dos recursos finitos da Terra e mais harmônicos com sua capacidade produtiva. Em tese, isso quer dizer que sairíamos do símbolo do sistema capitalista baseado no “ter” e passaríamos a nos “preocupar” mais em ser indivíduos menos apegados aos símbolos de abundância de bens

e serviços. Isso deve refletir-se na elaboração de novos sistemas de contabilidade nacional e em outros indicadores do desenvolvimento sustentável.

Outra área de programa deste capítulo, “Desenvolvimento de políticas e estratégias nacionais para estimular mudanças nos padrões insustentáveis de consumo”, afirma que para se atingir os objetivos de qualidade ambiental e desenvolvimento sustentável será necessário eficiência na produção e mudanças nos padrões de consumo para dar prioridade ao uso ótimo dos recursos e à redução do desperdício ao mínimo. Parece bem similar a tudo que já foi citado, mas neste ponto há mais destaque para a produção sustentável e as formas de se obter esta produção, através de políticas e estratégias nacionais.

Para tal, o documento afirma que nos anos vindouros os governos, em conjunto com instituições adequadas, devem procurar atender, por exemplo, objetivos como:

- (a) Promover a eficiência dos processos de produção e reduzir o consumo perdulário no processo de crescimento econômico;
- (b) Desenvolver uma estrutura política interna que estimule a adoção de padrões de produção e consumo mais sustentáveis;
- (c) Reforçar, valores que estimulem padrões de produção e consumo sustentáveis; e também políticas que estimulem a transferência de tecnologias ambientalmente saudáveis para os países em desenvolvimento.

Outra atividade que é ressaltada no capítulo é a redução ao mínimo da geração de resíduos. Ao mesmo tempo, a sociedade precisa desenvolver formas eficazes de lidar com o problema da eliminação de um volume cada vez maior de resíduos. A Agenda 21 estipula que todas as esferas da sociedade, ou seja, governos, setor privado e sociedade civil devem reduzir a geração de resíduos e de produtos descartados, de várias maneiras, dentre elas, destacamos:

- (a) Por meio do estímulo à reciclagem no nível dos processos industriais e do produto consumido;
- (b) Por meio da redução do desperdício na embalagem dos produtos;
- (c) Por meio do estímulo à introdução de novos produtos ambientalmente saudáveis.

Outra atividade que é importante ser explanada é a do desenvolvimento de uma política de preços ambientalmente saudável. Isso significa que sem o estímulo dos preços e de indicações do mercado que deixem claro para produtores e consumidores os custos ambientais do consumo de energia, de matérias-primas e de recursos naturais, bem como da geração de resíduos, parece improvável que, num futuro próximo, ocorram mudanças significativas nos padrões de consumo e produção.

Na verdade, no Brasil temos que algo nesse sentido seria o caso dos conceitos de classificação dos eletrodomésticos, que informam ao consumidor o consumo de energia de cada aparelho, o que possibilita ao consumidor uma escolha de adquirir o produto também pelo fator ambiental de consumo. No entanto, é sabido que essas escolhas dos consumidores devem-se em grande parte ao preço dos produtos, primeiramente, e depois ao custo posterior por eles gerado na conta de luz e não sua eficiência energética que poupa recursos naturais.

Em resumo, a Agenda 21 estabelece que para haver mudanças nos padrões de produção e consumo, é preciso existir um esforço conjunto guiado pelos governos na implementação de políticas e estratégias que sejam voltadas à produção e consumo sustentável, que devem ser seguidos pelo setor industrial, comércio e sociedade em geral. Há ainda uma necessidade, de acordo com este documento de enfatizar os valores que estimulam padrões de consumo e estilos de vida sustentável.

- Ações Desenvolvidas e Avaliação dos Resultados

A década de 90 foi marcada por muitos eventos na área ambiental, nacionais e internacionais, bem como diversas campanhas de educação ambiental pós RIO-92. No entanto, não foram encontradas informações sobre quais foram as ações tomadas em nível governamental para promover mudanças nos padrões de produção e consumo. Vamos dar enfoque a alguns programas que ainda estão sendo realizados.

- Processo de Marrakesh

Após 10 anos da Agenda 21 ter sido aceita como compromisso de vários países, em 2002, na Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, foi aprovado o Plano de Johannesburgo, que propôs a elaboração de um conjunto de programas, com duração de dez anos (*10 Years Framework Program*), que apoiem e

fortaleçam iniciativas regionais e nacionais para promoção de mudanças nos padrões de consumo e produção. O Processo de Marrakesh, foi concebido para dar aplicabilidade e expressão concreta ao conceito de Produção e Consumo Sustentáveis (PCS). Ele solicita e estimula que cada país membro das Nações Unidas, e participante do processo, desenvolva seu plano de ação, o qual será compartilhado com os demais países, em nível regional e mundial (PORTILHO, RUSSO, 2008).

Este projeto é coordenado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA, e pela Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas - UNDESA. É preciso destacar que este não é um projeto somente da esfera governamental, mas que conta também com a participação do setor privado, sociedade civil e outros atores sociais que se unem para viabilizar o que o capítulo quatro da Agenda 21 prega desde 1992: mudança nos padrões de consumo.

A participação do Brasil no Processo de Marrakech ocorreu em 2007, sendo que já no ano seguinte, a Portaria nº 44 de 13 de fevereiro de 2007 instituiu o Comitê Gestor Nacional de Produção e Consumo Sustentável, articulando vários ministérios e parceiros tanto do setor privado quanto da sociedade civil, com a finalidade de elaborar o Plano de Ação para a Produção e Consumo Sustentáveis. (BRASIL,2009)

- Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS)

O PPCS é a resposta do governo brasileiro aos compromissos assumidos no âmbito do Processo de Marrakech, que é uma imposição para os países participantes a elaborarem seu Plano Nacional de PCS. No caso brasileiro, o PPCS foi lançado em novembro de 2011 visando articular as principais políticas ambientais e dentre elas, a Política Nacionais de Resíduos Sólidos.

Segundo consta no PPCS (MMA, 2011) o primeiro ciclo de 2011 a 2014, e terá como foco seis áreas principais:

- Educação para o Consumo Sustentável
- Varejo e Consumo Sustentável
- Aumento da reciclagem
- Compras Públicas Sustentáveis
- Construções Sustentáveis
- Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P

Destaca-se que o objetivo geral do PPCS brasileiro é viabilizar um vigoroso e contínuo processo de ampliação de ações alinhadas ao conceito de PCS tal como estabelecido pelo Processo de Marrakesh. Em resumo, o objetivo específico é fornecer as diretrizes básicas e eleger as prioridades para tornar possíveis as mudanças expressivas que tem sido tão almejadas pela Agenda 21, tanto nos padrões de consumo como de produção, que precisam estar voltadas à sustentabilidade socioambiental.

Além destes programas e projetos, citamos também as campanhas promovidas pelo MMA, entre elas “Consumo Consciente de Embalagens” e “Saco é um Saco”. A primeira estabelece que é preciso pensar no meio ambiente quando se está fazendo compras e avaliar se as embalagens que a população leva para casa junto com os produtos que adquiriu são mesmo necessárias ou feitas de materiais ambientalmente corretos: material reciclado, feito de fontes renováveis, fáceis de reciclar ou que possibilitem sua reutilização.

A referida campanha sobre embalagens é simples, mas é de fato uma das maneiras conscientes de minimizar os impactos do consumo ainda durante a compra, que visa descartar em “caixas verdes” as embalagens ainda nos estabelecimento. Isto é possível e tem sido comprovado em alguns hipermercados que disponibilizam caixas de papelão para que o consumidor leve apenas o produto e já disponibilize para a reciclagem, a embalagem do produto que comprou.

Já a campanha “Saco é um Saco” se refere às sacolas plásticas utilizadas no comércio em geral, estimulando o consumidor a evitá-las devido ao grande tempo que demoram para se decomporem. Foi uma ampla campanha, com distribuição de cartilhas em várias cidades, principalmente em grandes centros onde o consumo é maior. Mas, apesar de ter tido como desdobramento maior a utilização nos comércios de sacolas de plástico biodegradável e a disponibilização de caixas de papelão pelos comércios para clientes levarem suas compras, a campanha em si, dada a proporção que teve, não foca no verdadeiro problema da questão: a quantidade do que se consome e não a sacola em que levamos as compras.

Isso posto, admite-se que há pequenos esforços para trabalhar com a temática do consumo sustentável, mas ainda não com relação há produção sustentável. E as ações voltadas para o consumo sustentável são simplórias e incipientes diante do que exige esta complexa temática, uma vez que campanhas de

educação ambiental são complementos que devem ser trabalhados de forma integral no contexto social, porém faltam políticas públicas mais efetivas.

Assim sendo, vale por fim destacar o que bem explicita Layrargues:

(...) o discurso ecológico oficial entende que a questão do lixo é, antes de tudo, um problema de ordem técnica, e não cultural. Se para o discurso ecológico alternativo a questão é o próprio consumismo, o discurso ecológico oficial, que divulga seus ideais sobre a questão do consumo através da Agenda 21, entende que é o consumo insustentável. É fundamental perceber que a compreensão do problema é diferente para os dois modelos discursivos: enquanto a posição ideológica do discurso alternativo é radical e subversiva, a posição do discurso oficial é moderada e conservadora, na medida em que qualifica o consumo como insustentável, pressupondo, assim, a possibilidade da existência de um consumo sustentável. O consumo sustentável é propiciado pela aliança da reciclagem com as tecnologias limpas e eficientes. A ideologia hegemônica permite a crítica ao consumo insustentável porque hoje existe um consumo sustentável; no entanto, não se permite a crítica ao consumismo, pois a frugalidade representa uma subversão perigosa demais ao sistema econômico dominante. (2002, p.4-6)

Observarmos ainda que a questão da produção e consumo sustentáveis será um dos eixos de debate da 4ª Conferência Nacional de Meio Ambiente a ocorrer em outubro deste ano (2013), visando contribuir para a implementação da PNRS.

3.6.2 Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS

No que diz respeito às ações e políticas públicas específicas para a gestão dos resíduos sólidos urbanos, o quadro revelava fragmentação em aspectos ora ambientais, ora sociais. A legislação voltava-se para a questão técnica-ambiental do manejo adequado e da correta destinação dos resíduos, deixando de fora, por exemplo, os aspectos sociais ligados à questão dos RSU's, excluindo os catadores de materiais recicláveis do processo de gestão. Já em relação aos catadores de materiais recicláveis, as políticas voltadas para esse grupo constituíam-se em maior parte sendo assistencialistas e paliativas, sem promover a autonomia e o empoderamento dos catadores.

Em contraposição à essa realidade, a recém promulgada Política Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos (PNRSU), Lei 12.305/2010, que tramitou cerca de 20 anos no Congresso Nacional, traz inovações em seu conteúdo, indo além da preocupação técnica, pois enfatiza a importância em se observar atitudes que

possibilitem a diminuição da geração dos resíduos sólidos urbanos e a inclusão social dos catadores.

Dessa forma, é importante destacar alguns aspectos da PNRS, apresentando conceitos e normas que retomaremos em outros momentos dessa pesquisa. Procuraremos também apresentar os principais desdobramentos desde a promulgação dessa lei, porém ressaltamos que não constitui objetivo desse capítulo uma análise minuciosa de todas as ações realizadas ou em curso relativas à PNRS. Objetiva-se aqui, apresentar conceitos importantes para a pesquisa e demonstrar a importância dessa lei que se configura como um marco regulatório que envolve diferentes setores, como indústria, saúde, meio ambiente etc.

A referida lei traz conceituações importantes para a compreensão do tema, dentre elas destacamos gestão integrada de resíduos sólidos, logística reversa, resíduos sólidos e responsabilidade compartilhada, por serem consideradas inovadoras na legislação ambiental.

De fundamental importância é o conceito de gestão integrada de resíduos sólidos, pois que vai além da questão técnica do manejo, uma vez que o inciso XI a define 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”(BRASIL, 2010). Dessa forma, a utilização do termo “integral” visa diferenciar essa gestão das demais gestões que possuem apenas a preocupação técnica ou econômica ou ambiental, visando a inclusão de todos os aspectos envolvidos, o que envolve também a promoção da inclusão dos catadores de materiais recicláveis na gestão dos resíduos, por meio de cooperativas e associações.

No que diz respeito à gestão de resíduos na Amazônia, o inciso XII é de extrema importância, trata da logística reversa, cuja temática será analisada no capítulo 5. Por ora, temos que a PNRS define logística reversa como sendo o instrumento de desenvolvimento econômico e social que é caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios que visam viabilizar a coleta e também a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para o devido reaproveitamento ou outra destinação final que seja ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

Após a publicação da PNRS e o decreto que a regulamenta, diversas ações têm sido direcionadas para possibilitar sua aplicação. Segundo consta no site do MMA, no que diz respeito à logística reversa, o Governo Federal criou em fevereiro de 2011, o Comitê Orientador para Implementação de Sistemas de Logística Reversa, formado pelos ministérios do Meio Ambiente, da Saúde, da Fazenda, da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. O comitê visa estabelecer as diretrizes que irão orientar a logística reversa, definindo as regras para devolução dos resíduos recicláveis que possuem mercado, ou seja, os materiais que têm valor econômico e podem ser reciclados ou reutilizados, de modo a viabilizar que cheguem até às indústrias.

Desde então, foi criado o Grupo Técnico de Assessoramento (GTA), para assessorar o referido Comitê Orientador na deliberação e tomada de decisões, sendo uma delas a criação de cinco Grupos Técnicos Temáticos que estão discutindo a Logística Reversa para cinco cadeias consideradas inicialmente como prioritárias, que segundo o site do MMA, são: descarte de medicamentos; embalagens em geral; embalagens de óleos lubrificantes e seus resíduos; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, e eletroeletrônicos. Vale destacar que tais discussões visam elaborar propostas para viabilizar a logística reversa desses resíduos citados, que serão implantadas por meio de acordo setorial com as indústrias.

Já o inciso XVI conceitua os resíduos sólidos como sendo qualquer material, substância, objeto ou bem descartado que seja resultante de atividades humanas em sociedade, onde é obrigatória sua destinação de acordo com normas específicas. Além disso, faz a distinção entre resíduo, que é o lixo que pode ter outra utilização, e rejeito, que é o tipo de lixo que não é possível utilizar de maneira nenhuma, seja na reciclagem ou reaproveitamento (BRASIL, 2010).

Ademais, ressaltamos que esta lei é revolucionária ao compartilhar a responsabilidade da gestão dos resíduos com o poder público e com a sociedade civil e setor privado. Estabelece, pois, que as pessoas deverão acondicionar de maneira correta os resíduos sólidos para serem recolhidos, fazendo a separação adequada quando houver a coleta seletiva. Essa gestão compartilhada intenta alcançar um dos objetivos dispostos no art. 7º, inciso II, que visa a não geração dos resíduos, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010).

Vale citar ainda que a lei em questão tenta reverter o quadro de descaso com que a temática dos RSU's vinha sendo tratada, uma vez que demorou quase 20 anos para se tornar lei, sendo esta o antigo Projeto de Lei 203/91. Enquanto isso, inúmeros vazadouros a céu aberto aumentaram e se instalaram como locais "adequados" para a disposição final dos RSU's, por apresentarem baixo custo operacional imediato para o município, quadro este que precisa ser totalmente revertido até agosto de 2014, devido a proibição de lixões em no máximo 4 anos desde a publicação da lei, conforme art. 54 da PNRSU (BRASIL, 2010).

A análise das políticas ambientais são importantes, pois de acordo com Quintas (2002) o principal responsável pela proteção ambiental no Brasil é o Poder Público, a quem cabe intervir no processo de apropriação e uso dos recursos ambientais, de modo a evitar que os interesses de determinados atores sociais provoquem alterações no meio ambiente.

Desde a promulgação da PNRSU, destacamos o Decreto 7404 de dezembro de 2010, que regulamenta a referida política, e, dentre vários aspectos define prazos e demais normas para sua sistematização. Por exemplo, esse desdobramento normativo obriga a criação da coleta seletiva, proíbe a criação de lixões e, igualmente importante, proíbe também a partir de 2014, colocar em aterros sanitários qualquer tipo de resíduo que seja passível de reciclagem ou reutilização.

Dentre os aspectos inovadores, destacamos alguns objetivos tratados no art. 7 que são: 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; 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; 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; XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (BRASIL, 2010).

Já no artigo 8º, temos os instrumentos da PNRS, onde destacamos os incisos I, III e VII, que tratam respectivamente: dos planos de resíduos sólidos, da coleta seletiva e da educação ambiental (BRASIL, 2010). Em linhas gerais, a Política

Nacional de Resíduos Sólidos deverá originar grandes transformações não somente nos modos de produção, distribuição e consumo de bens, mas também vai melhorar a maneira como o poder público, a sociedade e o setor privado lidam com os resíduos e rejeitos dos bens que são consumidos.

O primeiro grande passo para sistematizar e viabilizar a PNRS foi a elaboração de um Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que foi lançado para consulta popular em setembro de 2011 e até o momento ainda se configura como versão preliminar. O referido plano compreende o diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos no país, além de fornecer cenários, metas, diretrizes e estratégias para o cumprimento da PNRS.

Além disso, a PNRS prevê que cada estado e cada município também elaborem seus respectivos planos. Há ainda a possibilidade de criação de planos intermunicipais quando os municípios decidem pela opção consorciada de gestão de resíduos, o que os dispensa dos planos municipais, desde que se enquadrem nas exigências para essa opção, dispostas na PNRS.

Desse modo, após todos os municípios e unidades da federação tiverem criado seus respectivos planos, haverá uma grande base de dados com informações detalhadas sobre os resíduos sólidos, fornecendo diagnósticos desde a escala local, regional e nacional, além de metas e estratégias para as dificuldades apresentadas, possibilitando melhor compreensão dos desafios a serem enfrentados para implantação da PNRS de forma efetiva.

Entretanto, ressaltamos que as análises aqui apresentadas sobre os planos podem indicar que tratam de ações que ainda estão com prazo aberto para sua realização, fato que não procede. Assim, faz-se necessário enfatizar que o prazo para entrega dos planos municipais e estaduais de gestão de resíduos expirou em agosto de 2012, conforme estipulava o prazo da PNRS, sendo que esta estabelece que não serão repassados recursos da União para ações relativas aos RSU's aos municípios que não possuem seus planos de gestão, que deverão atender a todos os requisitos estabelecidos na lei.

Segundo informações do governo federal, no site Portal Brasil, apenas cerca de 10% dos municípios haviam finalizado seus planos de gestão de resíduos sólidos, o que significa pouco mais de 560 em todo o país. O governo federal há havia disponibilizado diversos documentos, guias e cursos virtuais destinados a

facilitar, orientar e capacitar os gestores para a elaboração dos planos. Diante do baixo número, o MMA continuou a ofertar os referidos cursos até o final de 2012.

Cabe ressaltar que além do apoio técnico por meio de publicações e cursos, dentre as ações para viabilizar a criação dos planos foram destinados recursos financeiros voltados ao custeio da elaboração desses planos por meio de contratação de consultoria.

Por fim, é de fundamental importância destacar a criação do Sistema Nacional de Informação sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR, que se configura como um dos instrumentos previstos na PNRS, sob coordenação do MMA. O objetivo é coletar e sistematizar dados sobre a gestão de resíduos sólidos, tanto no serviço público quanto privado, viabilizando o monitoramento e fiscalização das atividades e serviços que envolvem a temática, além do fornecimento dessas informações a toda a sociedade, por meio do portal: <http://www.sinir.gov.br>

Em tempo, o IBAMA publicou em dezembro de 2012 a Lista Brasileira de Resíduos Sólidos, por meio da Instrução Normativa Ibama nº 13, com a padronização de terminologia e linguagem de todos os tipos de resíduos sólidos. A listagem classifica como resíduos sólidos uma grande variedade de tipologias divididas em 20 capítulos que vão desde resíduos urbanos como os domésticos, aos resíduos provenientes de exploração de minas e pedreiras, atividades agrônômicas, industriais, químicas e físicas resultantes de manipulação de metais, óleos e outros, além de resíduos de construção e demolição, o que segundo a lista inclui solos escavados de locais contaminados.

4 A QUESTÃO AMBIENTAL NA AMAZÔNIA: O DESAFIO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

4.1 Modelo de Ocupação e Urbanização da Amazônia

Desde a época da colonização portuguesa que a ocupação da Amazônia é movida por interesses políticos, que objetivam principalmente estabelecer a

presença estratégica dos governantes, criando meios de demarcar essa presença ao mesmo tempo em que promovem o crescimento econômico da região por meio do comércio. Segundo Castro, a conquista do território e os interesses econômicos na região perduram da colonização aos primeiros núcleos urbanos, sendo que o surgimento das cidades na Amazônia “segue o avanço da organização do sistema extrativista, do transporte de mercadorias, do processo de catequese e da dominação de indígenas para o trabalho servil” (p. 17, 2008).

A autora destaca que a ascensão de economia da borracha no século XVIII. contribuiu significativamente para novas áreas de povoamento, uma vez que a malha de produção e troca de mercadorias passou a se estender por um território maior. Tal expansão só foi possível devido à existência prévia de uma rede de produção e circulação que foi a base da produção da borracha, onde a autora analisa que:

(...) em todas as bocas de igarapés e de rios com recursos e possibilidades de exploração, localizava-se um posto ou comércio que tinha a função de canalizar a produção agroextrativista trazida das terras interiores e de drená-las para os portos de cidades maiores (...). A função de circulação e gestão da produção, a partir da cidade, é a chave para o entendimento da formação da rede urbana na Amazônia. (CASTRO, 2008, p. 17-18)

Nesse ponto, destacamos que o território amazônico ainda era pouco urbanizado e somente a partir do interesse do mercado exterior pela borracha que as transformações se intensificaram, com o surgimento de vilas e o fortalecimento de modo mais expressivo das cidades de Manaus e Belém, como afirma Castro (2008). A autora explica que todas as cidades eram portuárias, mas que Belém e Manaus tiveram crescimento mais expressivo por serem portos de exportação para o exterior, uma vez que Belém é próxima ao Atlântico e considerada a porta de entrada da Amazônia, sendo Manaus importante por sua localização de interesse para escoamento da produção no médio Amazonas e afluentes.

Com o passar do tempo, outros ciclos econômicos intercalados por períodos de estagnação ocorreram e uma nova fase começa se delinear na Amazônia com a Guerra Fria, gerando um maior interesse do governo em gerir o território. As divisões geopolíticas dos estados inseridos na região têm sido criadas e modificadas através de leis e decretos visando o planejamento e desenvolvimento da região por meio de políticas públicas para demarcar a Amazônia brasileira. Desse modo, já na década de 1950, ocorreu um marco regulatório que foi a legislação que cria o Plano de

Valorização Econômica da Amazônia (PVEA) e sua superintendência (SPVEA), Lei 1.806 de 06 de janeiro de 1953, sendo a partir de então que a Amazônia brasileira passou a ser chamada de Amazônia Legal. Vale ressaltar que, à época, “o início da intervenção da SPVEA na Amazônia é marcado por uma organização do espaço regional que tinha como uma das características principais o papel fundamental desempenhado pelos rios na distribuição das cidades e das vilas (COELHO *et al*, 2003, p.661)”.

Com relação à Lei 1.806, observa-se nos artigos 1º e 3º que a primeira redação do plano visava única e exclusivamente o desenvolvimento econômico da região, cujos recursos não poderiam ser aplicados em serviços, empreendimentos ou obras, que não tivessem fim estritamente econômico visando desenvolver não somente a produção extrativista e agrícola, mas também a produção “pecuária, mineral, industrial e o das relações de troca, no sentido de melhores padrões sociais de vida e bem-estar econômico das populações da região e da expansão da riqueza do País”. (BRASIL, Lei 1.806 de 6 de janeiro de 1953).

Apesar de se propor a melhorar a vida e o bem-estar econômico das populações da região, a lei não faz distinção entre populações ribeirinhas, tribos indígenas, povos da floresta, dentre outros. De toda forma, tal plano não logrou êxito para nenhum dos povos, principalmente com relação ao ambiente urbano. O antigo PVEA mencionava no item H do Art. 7º, dentre outros objetivos, o de se:

(...) estabelecer uma política demográfica que compreenda a regeneração física e social das populações da região pela alimentação a assistência [sic] à saúde [sic] o saneamento [sic] a educação e o ensino, a imigração de correntes de população que mais convenham aos interesses da região e do País, e o agrupamento dos elementos humanos da região ou de outros Estados em áreas escolhidas, onde possam constituir núcleos rurais permanentes e desenvolver a produção econômica. (BRASIL, Lei 1.806 de 6 de janeiro de 1953).

Nesse aspecto, observa-se que apesar de haver uma teórica preocupação com a qualidade da vida humana nos assentamentos, houve ausência de políticas para atender os objetivos propostos, principalmente com relação à saúde, saneamento e educação da população de imigrantes que permaneceriam nas áreas rurais. Vale ressaltar que esses imigrantes saíram de suas terras buscando

melhores condições de vida, boa parte vindos do nordeste, região que à época vivenciava forte crise socioambiental, como bem explica Kohlhepp:

O rápido aumento de tensões sociais no nordeste brasileiro, causado pela negligência à urgente e necessária reforma agrária, tornou-se ainda maior depois da desastrosa seca, levando em 1970 a um acordo de estratégia geopolítica que combinava programas de exploração da infra-estrutura e econômicos na Amazônia com um projeto de colonização para o assentamento de nordestinos sem terra. A região amazônica era vista como escape espacial para os conflitos sociais não-solucionados [sic]. (2002, p.1)

Os consequentes fracassos nos planos de produção e crescimento econômico da Amazônia, fizeram com que essa população saísse da zona rural e fosse para os centros urbanos em busca de trabalho e melhores condições de vida, aumentando assim a demanda por infraestrutura urbana.

O objetivo de se promover a expansão das fronteiras e desenvolvimento de diferentes economias produtivas na região, residia na preocupação em se ocupar o território amazônico brasileiro, que em 1953 contava integralmente com dois estados, o Amazonas e o Pará, sendo os demais territórios federais e parte de outros estados, conforme consta no Art. 2º da referida Lei 1.806, que diz:

A Amazônia brasileira, para efeito de planejamento econômico e execução do Plano definido nesta lei, abrange a região compreendida pelos Estados do Pará e do Amazonas, pelos territórios federais do Acre, Amapá, Guaporé e Rio Branco e ainda, a parte do Estado de Mato Grosso a norte do paralelo de 16º, a do Estado de Goiás a norte do paralelo de 13º e a do Maranhão a oeste do meridiano de 44º. (BRASIL, Lei 1.806 de 6 de janeiro de 1953)

Pouco mais de uma década depois, em 1966, pela Lei 5.173, ocorre a extinção da SPVEA, a criação da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) e o PVEA é reformulado. Destacamos algumas orientações formuladas no Artº 4, as quais indicam haver maior preocupação com relação ao planejamento das ações de desenvolvimento da região, bem como com relação à fixação da população já existente e da população imigrante na Amazônia, visando a auto-sustentação dos novos polos criados:

Art . 4º O Plano será desenvolvido com apoio na seguinte orientação básica:

- (...) b) definição dos espaços econômicos suscetíveis de desenvolvimento planejado, com a fixação de polos de crescimento capazes de induzir o desenvolvimento de áreas vizinhas;
- e) concentração de recursos em áreas selecionadas em função de seu potencial e populações existentes;
- d) formação de grupos populacionais estáveis, tendente a um processo de auto-sustentação;
- e) adoção de política imigratória para a Região, com aproveitamento de excedentes populacionais internos e contingentes selecionados externos;
- f) fixação de populações regionais, especialmente no que concerne às zonas de fronteiras;
- (...) h) incentivo e amparo à agricultura, à pecuária e à piscicultura como base de sustentação das populações regionais;

Desse modo, temos que a preocupação em povoar e realizar projetos de crescimento econômico da região eram prioridade no governo militar, não havendo ainda nenhuma preocupação com relação à sustentabilidade ambiental da Amazônia. Segundo Hogan, D'Antona e Carmo (2008), havia a crença de um vazio demográfico que precisava ser enfrentado pelo Estado e a floresta era uma barreira a ser superada, um "inferno verde" que precisava ser ocupado como condição da defesa territorial. Observamos assim que a tomada de decisão foi baseada desconsiderando-se os custos socioambientais, uma vez que o governo militar justificava as ações com base na necessidade de promover a integração da Amazônia às demais regiões, por meio de incentivos fiscais a grandes empresas, destinação de terra para lavoura e pecuária para colonos.

A ação do Estado resultou em transformações espaciais diferentes que variaram de acordo com o projeto, mas para Coelho *et al* (2003) houve uma predominância de projetos voltados para a instalação de empresas minero-metalúrgicas, visando a extração e transformação industrial de metais, além da construção de usinas hidrelétricas para sustentar tais indústrias, possibilitando assim a destinação da produção para o mercado externo, abrindo caminho para o grande capital na região.

Dentre os projetos citados pelos autores, destacamos o Programa de Pólos Agropecuários e Agrominerais, denominado de Polamazônia, que consistia no direcionamento de incentivos fiscais para o desenvolvimento de polos em áreas selecionadas, que receberam investimento massivo em infraestrutura. Entretanto, o Polamazônia, segundo os autores, acabou centrado na produção mineral, sendo os principais polos o de Carajás, Trombeta e Amapá.

Vale frisar que dentre as usinas hidrelétricas construídas à época, a de Tucuruí merece destaque por ter sido criada para possibilitar a instalação de

empresas relacionadas à produção de alumina e ainda do alumínio primário, tendo sido, segundo Coelho *et al*(2003), custeada pelo governo federal inicialmente em US\$ 2,1 bilhões, mas que ao final chegou a ter o custo triplicado devido aos encargos de juros sobre o projeto.

Outro grande projeto ocorrido nessa época foi o Projeto Ferro Carajás, um complexo mina-ferrovia-porto que foi construído para poder explorar o minério de ferro na Serra dos Carajás, se tornando posteriormente parte de um projeto maior, o Projeto Grande Carajás, destinado a viabilizar a produção, por exemplo, de silício metálico e de ferro-gusa (COELHO *et al*, 2003). As Figuras 6 e 7, a seguir, retratam a modificação da paisagem na Serra dos Carajás, no Pará, devido à atividade de mineração.



Figura 6. Serra dos Carajás, Pará.
Foto: Magnólia Barros. Novembro de 2012.



Figura 7. Atividade de Mineração na Serra dos Carajás, Pará.
Foto: Magnólia Barros. Novembro de 2012.

Nesse processo de intensa ocupação, para integrar a Amazônia ao restante do país possibilitando a circulação de bens e serviços, facilitando a entrada de capital até regiões mais distantes, houve também a abertura de novas rodovias, atendendo à uma das demandas de infraestrutura dos novos projetos supracitados. Entre as novas rodovias, Becker destaca que:

A Belém-Brasília e a São Paulo-Cuiabá-Porto Velho, implantadas em torno de 1960, articulam a borda da região com o centro vital do país, refletindo as motivações econômicas da época. Divergindo das anteriores, que convergem para o centro dinâmico, a Rodovia Transamazônica tem traçado transversal, ligando a Amazônia ao Nordeste; articulando os pontos terminais da navegação fluvial com o esquema rodoviário do nordeste, visa favorecer as relações entre as duas regiões. A Perimetral Norte, cortando a faixa de fronteiras, (...) e as rodovias com traçado longitudinal – a Cuiabá-Santarém, e a Porto Velho-Manaus – asseguram as vinculações com o “centro” do Sudeste. (1982, p67.)

Apesar de nem todas as rodovias citadas terem sido finalizadas e asfaltadas, como a BR 230, a Transamazônica, sem dúvida os novos eixos viários possibilitaram novas relações de fluxo de pessoas e de comércio. Becker (1982) analisa que a rede rodoviária é elemento principal para diminuir a distância e

possibilitar o acesso à região, representando a integração física com outras regiões do país.

Outro resultado advindo da criação de rodovias é explicitado por Hogan, D'Antona e Carmo, como sendo o surgimento de vilas e novas cidades ao longo dessas rodovias, como ocorreu com as sedes municipais de Uruará, Medicilândia e Brasil Novo, no Pará, que são exemplos de “cidades surgidas pelo adensamento humano em agrovilas e lotes rurais criados por ocasião da construção da Transamazônica” (p.96, 2008). Observação semelhante, e mais ampla, das modificações espaciais resultantes é feita por Batista ao afirmar que os processos ocorreram de modos distintos e em lugares diferentes em toda a Amazônia, de maneira que produziram resultados também diferentes, sendo que dentre eles temos:

Em primeiro lugar, a construção de rodovias como elemento diferenciador numa região onde os fluxos são majoritariamente comandados por vias fluviais. Como decorrência das estradas, a valorização das terras, a migração. Em segundo lugar, os inúmeros projetos destinados à região, seja de mineração, agropastoril, colonização, hidroelétrico etc. Instalados em lugares diferentes, uns mais acessíveis, outros menos, uns com maiores necessidades de trabalhadores que outros, levaram a uma distribuição diferenciada da população, o que vai refletir nas formas de organizações sociais, reivindicações, conflitos, mais presentes, por exemplo, no sul do Pará e inexistentes no Juruá etc. (2007, p.26)

Essas e outras consequências da intensa ocupação da Amazônia por grandes projetos e polos econômicos, programas de assentamento rural e colônias agrícolas, além de criação rodovias, ocasionaram a criação de novos núcleos urbanos e o adensamento de cidades. Isso ocorreu mesmo com a tentativa dos militares de criar agrovilas, uma vez que grande parte do contingente migratório terminou nas cidades, sendo que:

Os grandes projetos agropecuários expulsavam os antigos habitantes e posseiros. Estes, embora possam ter demandado mão-de-obra em suas fases iniciais (para o desmatamento, por exemplo), não permitiam a fixação da população. O colono que chegava nos assentamentos enfrentava tantas dificuldades (falta de assistência e desconhecimento do ecossistema, por exemplo) que eram frequentes os fracassos, o abandono ou venda da propriedade por preço irrisório. (HOGAN, D'ANTONA e CARMO, 2008, p.96)

Vale ressaltar que essas transformações de novos núcleos urbanos e adensamento das cidades já existentes não ocorreram apenas às margens dos

novos eixos viários, mas também de empreendimentos de grande porte, como polos industriais e hidrelétricas na região amazônica brasileira, de forma intensa e rápida para abrigar a população que migrava em busca de melhoria das condições de vida. Mas, conforme Sayag e Bursztyn (2003) analisam, o quadro atual da Amazônia evidencia baixos índices de qualidade de vida e cidades inchadas em relações às suas funções efetivas.

Essa breve contextualização histórica da região possibilita entendermos a forma com a qual ocorreu a urbanização na Amazônia, o que nos faz refletir sobre o quanto prejudicial são as políticas públicas centradas no crescimento econômico em detrimento do socioambiental. À época do governo militar havia o discurso de que a geração de emprego e renda seria uma consequência dos grandes empreendimentos na Amazônia, o que levaria ao almejado desenvolvimento pra região, gerando benefícios pra toda a sociedade, principalmente para os moradores da região, conforme objetivava o PVEA.

Ocorre que, dez anos após a referida constatação de Sayag e Bursztyn, a realidade urbana da Amazônia ainda permanece precária no que diz respeito à qualidade de vida da população. Tal análise nos leva a compreensão de que, do ponto de vista da população, não houveram resultados significativos da almejada melhoria da qualidade de vida desde os primeiros programas de ocupação e desenvolvimento na Amazônia brasileira realizados pela SPVEA, conforme constava na descrição dos planos.

Sem dúvida, de modo geral muitas transformações espaciais resultaram em melhorias para a população, entretanto, grande parte das obras de infraestrutura na Amazônia foi direcionada para beneficiar os empreendimentos privados, como as rodovias e hidrelétricas, restando às cidades apenas a “obrigação” de acolher migrantes nas periferias. Houve uma transformação de povoados em vilas e estes posteriormente em cidades, sendo que possuem hoje os mesmos problemas de infraestrutura urbana, saúde, educação e saneamento que outras cidades brasileiras, porém em maior intensidade, como no caso dos resíduos sólidos urbanos.

4.2 Amazônia Urbana, PAC e Saneamento

Ante o exposto, poder-se-ia supor que, se os grandes projetos realizados que visavam “melhores padrões sociais de vida e bem-estar econômico das populações da região e da expansão da riqueza do País” desde 1953 (BRASIL, Lei 1.806) não alcançaram tais objetivos com benefícios para a população da região, não haveriam razões para manter tal padrão de direcionamento de políticas públicas voltadas apenas para o crescimento econômico.

Ocorre que o quadro atual de políticas públicas não rompe com tal padrão, em verdade, cada vez mais está direcionando um grande aporte de investimentos financeiros públicos em obras e empreendimentos que viabilizem a implantação e operacionalização de empresas destinadas a explorar intensamente os recursos naturais da Amazônia. Como exemplo, podemos citar o cenário do setor energético que prevê a construção de 30 hidrelétricas na região amazônica, conforme os dados apresentados na Nota Técnica nº 8 do Instituto de Estudos Socioeconômicos – Inesc, uma organização não governamental, sem fins lucrativos, que mantém o Observatório de Investimentos na Amazônia, uma plataforma virtual de divulgação de informações sobre os investimentos na região amazônica.

Segundo consta na Nota Técnica nº 8 (INESC, 2012), dados extraídos do balanço do 1º ano do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC II, divulgado em março de 2012, informam que há o conjunto de 27 hidrelétricas que estão com obras em estágio de construção avançado e com obras ainda não iniciadas, mas com os levantamentos já feitos, sendo que “Além destas já estão em fase inicial de licenciamento outras 03 hidrelétricas: UHE Santa Isabel entre Pará e Tocantins; UHE Bem Querer e UHE Paredão, ambas em Roraima (p.2)”.

Ainda de acordo com Nota Técnica nº 8, o PAC II prevê investimentos da ordem de R\$ 94,14 bilhões para as hidrelétricas na Amazônia, sendo R\$ 67,38 bilhões para obras que já foram iniciadas e estão em andamento, como Jirau, Santo Antônio, Belo Monte, Santo Antônio do Jari, Colider, Teles Pires, Estreito, Ferreira Gomes. Outros R\$ 26,78 bilhões serão destinados às novas hidrelétricas: São Luiz do Tapajós, Jatobá, São Manoel, Sinop (INESC, 2012).

Mesmo considerando o cenário otimista em que, de fato, as empresas responsáveis pela construção das trinta hidrelétricas tenham feito prévia consulta aos povos indígenas e demais comunidades atingidas, bem como tenham realizado adequada e seriamente todos os Estudos de Impactos Ambientais (EIA), os Relatórios de Impactos Ambientais (RIMA) e diversos outros estudos, além de supor

que cumprirão com as metas de prevenção e mitigação dos danos ambientais, ainda assim as consequências serão danosas. Afirmamos isso ao considerar que não estão incluídos nesse cenário os diversos impactos gerados pela intensa migração populacional em toda a região de influência da hidrelétrica, principalmente nas cidades mais próximas, pois tal migração não é passível de ser prevista em números exatos, tampouco ter seus impactos mensurados economicamente já que incidirão de modo disperso em vários aspectos nas cidades. Tal situação pode ser comprovada pela imigração resultante de hidrelétricas no rio Madeira (Figura 8), conforme nota a seguir:

Em Jaci Paraná, um dos distritos de Porto Velho, diretamente afetado pela construção da UHE de Jirau, as últimas estimativas de atração populacional indicam que a população saltou de 4.703 habitantes (Contagem do IBGE em 2007) para 15.678 habitantes (de acordo com o monitoramento realizado pelo empreendedor). Dados estes, segundo o órgão licenciador - Ibama, desatualizados e ainda assim preocupantes. (INESC, 2012, p. 6-7)



Figura 8. Rio Madeira em Porto Velho, Rondônia.

Foto: Cláudia Lins. 2009.

As consequências são variadas, temos que as cidades hoje já não oferecem condições dignas de vida, emprego, renda, saúde, educação, moradia e lazer para todos seus habitantes, de modo que não serão capazes de atender a uma demanda maior ainda, levando a um aumento da pobreza e violência. Conseqüentemente, o desequilíbrio do ambiente urbano gera impactos diretos no meio ambiente, como por exemplo, a poluição tanto de recursos hídricos como do solo, devido à ausência de esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos urbanos, situação comum em toda a região norte.

Nesse sentido, a referida nota técnica enfatiza que “há uma desconexão entre os investimentos nas obras e o planejamento dos gastos em políticas públicas (INESC, 2012, p.9)”, sendo que tal realidade contrapõe aos discursos governamentais “do seu comprometimento com uma presença mais firme na região afetada pelas obras (idem)”.

Comprova isso a baixa execução de programas importantes que poderiam mitigar os impactos das hidrelétricas nas cidades. No caso dos resíduos sólidos urbanos, destacamos que para o estado de Rondônia, afetado por duas hidrelétricas, o “Programa ‘Saneamento Ambiental Urbano’ teve dotação e execução zeradas entre os anos de 2009 e 2011 (p.10)”, segundo consta na nota técnica, revelando completo descaso do governo federal com o saneamento (INESC, 2012).

Diante de tantas transformações que estão ocorrendo na Amazônia, alterando o ambiente natural e urbano, além do adensamento das cidades que afeta diretamente a gestão de RSU's, faz-se imprescindível registrar melhor esse contexto atual e tecer mais considerações sobre o PAC, uma vez que conforme já explanamos, esse programa tem apresentado o mesmo direcionamento de ações do governo militar, voltados principalmente a grandes projetos que beneficiam mais diretamente empresas e indústrias, do que a própria população da região.

De maneira geral, as informações disponíveis no sítio do PAC (www.pac.gov.br), se referem ao programa como um plano estratégico de retomada de investimentos em setores estruturantes, envolvendo ações de grandes obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética do país.

O PAC 2 é a continuação do PAC realizado de 2007 a 2010. Possui seis eixos de atuação: Transportes; Energia; Cidade Melhor; Comunidade Cidadã Minha Casa, Minha Vida e Água e Luz Para Todos. O manejo de resíduos está inserido apenas no eixo Cidade Melhor, em saneamento.

A seguir, buscamos analisar os investimentos do PAC 2 comparando os dados entre os eixos temáticos e descrevendo as ações nos sub eixos. Entretanto, é preciso destacar que essa é uma análise que consideramos superficial e diz respeito principalmente ao direcionamento dos recursos financeiros nos eixos do programa. Visamos apenas demonstrar de forma objetiva que áreas diretamente ligadas à melhoria da qualidade de vida nos municípios têm recebido uma quantidade de recursos significativamente menor do que o eixo de energia, por exemplo.

As análises e informações foram extraídas dos balanços do PAC 2 – 2011 a 2014. Os exemplos de ações na região norte foram extraídos do último balanço regional, 6º Balanço, que trata do balanço de ações realizadas até dezembro de 2012, uma vez que até o momento apenas a publicação nacional, 7º Balanço, possui dados e informações de 2013.

Cabe destacar ainda, que os dois tipos de publicações apresentam informações inconsistentes ou, no mínimo, confusas. Nos dois tipos de balanço, tanto o regional quanto o nacional, não é possível ter certeza do quanto já foi gasto e quanto ainda será gasto. Algumas informações estão relativamente vagas e até mesmo ausentes, sendo apresentados os valores estimados apenas. A título de controle social e transparência, tais dados são fundamentais, pois permitem o acompanhamento da ação cronologicamente junto com o valor do investimento e o estágio.

Ao analisarmos as publicações regionais do 6º Balanço PAC 2 - 2011 – 2012, ANO II, a apresentação indica que se trata de ações somente dessa segunda etapa do programa, entretanto, apesar do título, objetivos e da referida apresentação, ao se analisar os balanços regionais há uma grande quantidade de ações datadas de 2007 a 2010, que não foram iniciadas ou estão em obras.

Além disso, há tabelas sem valores finais e nenhuma explicação para tal, como no caso das ações de saneamento no Acre que serão e estão sendo realizadas pelo Ministério das Cidades.

Outro problema é que há informações extremamente vagas quanto à ação, apresentando, por exemplo, apenas o nome do sub eixo. Isso impede que possam ser feitas avaliações mais detalhadas com relação à quantidade e estágios das ações. Isso porque alguns temas estão repetidos em dois ou mais eixos. O tema saneamento aparece descrito no PAC 2 em três eixos: Cidade Melhor (Saneamento), Água e Luz Para Todos (Recursos Hídricos) e Minha Casa, Minha

Vida (Urbanização de Assentos Precários). Porém, as ações de saneamento verificadas nos dois últimos eixos tratam de esgotamento sanitário, estações de tratamento e outros, não incluindo manejo de resíduos sólidos.

A análise do 7º Balanço Completo, nível nacional, fornece informações quanto aos valores gastos para cada eixo atualizados até abril de 2013. Após a compilação das informações de todos os balanços nacionais do PAC 2, elaboramos a Figura 9, que permite comparar a evolução dos gastos em cada eixo do programa.

Antes disso, cabe explicar cada eixo brevemente. O eixo Transporte compreende empreendimentos em rodovias, aeroportos, portos, hidrovias e a aquisição de equipamentos para estradas vicinais. Já o eixo Energia envolve a construção de usinas hidroelétricas, eólicas, térmicas, linhas de transmissão, subestações, biocombustíveis, exploração de petróleo e gás, indústria naval e outros. O eixo Cidade Melhor abrange ações de saneamento, prevenção em áreas de risco, mobilidade urbana e pavimentação.

Sobre o eixo Água e Luz Para Todos, de modo geral, são ações que visam ampliar o acesso à água e energia elétrica, que estão concentradas em três sub eixos: Água em Áreas Urbanas (construção de adutoras, estações de tratamento, reservatórios, etc), Luz Para Todos (ligações de energia elétrica) e Recursos Hídricos (inclui abastecimento de água, irrigação, revitalização de bacias, recuperação de margens, desassoreamento de rios, etc).

O eixo Comunidade Cidadã é de extrema necessidade, pois compreende ações voltadas diretamente para ampliação da cobertura de atendimento nas áreas de saúde, educação e cultura. Isso inclui obras de melhoria ou novas construções de Unidades de Pronto Atendimento (UPAs), Unidades Básicas de Saúde (UBS), Creches e Pré-Escolas, Quadras Esportivas nas Escolas e outros.

Por fim, o eixo Minha Casa, Minha Vida é direcionado para questões de moradia, por meio de três sub eixos. Primeiramente, esclarecemos que o sub eixo Urbanização de Assentamentos Precários envolve temas de outros eixos à exceção de drenagem, pois busca a melhoria de infraestrutura em assentamentos por meio do abastecimento de água, esgotamento sanitário, iluminação, etc. O sub eixo Financiamento Habitacional trata da concessão de empréstimos para reforma, construção ou aquisição de imóveis novos ou usados. O sub eixo Minha Casa, Minha Vida II diz respeito à contratação de unidades habitacionais com até 60% o

total voltadas para famílias de baixa renda, com acesso a financiamento diferenciado.

Ademais, incluem-se como empreendimentos comuns a todos os eixos as ações que antecedem a realização das atividades fim, como os estudos de impacto ambiental, planos regionais, estaduais e municipais (saneamento, por exemplo), levantamentos geológicos, geoquímicos e de mineração (realizados pela CPRM, por exemplo), dentre outros.

Essas explicações são fundamentais, caso contrário uma leitura desavisada do 7º balanço nacional tenderia a crer que o PAC 2 tem voltado grande parte dos recursos financeiros para populações de baixa renda por meio do eixo Minha Casa, Minha Vida, pois foi o eixo que obteve mais recursos. Porém, ao detalharmos as ações percebemos que essa suposição não procede, já que no máximo 60% de um sub eixo é voltado para tal. Isso significa que 40% deste sub eixo e 100% do sub eixo de financiamento habitacional estão destinados à população com melhores condições de renda. Dessa forma, não é possível saber o quanto desse eixo de fato é voltado para famílias de baixa renda, pois que em grande parte destina-se a famílias com condições de acesso a empréstimos para financiamento habitacional, ou mesmo empréstimos para reforma e construção de moradias.

Sobre os direcionamentos dos investimentos totais realizados pelos PAC 2, a Figura 9 apresenta a evolução da destinação dos recursos por eixo, desde o primeiro balanço nacional.

Eixo Temático	INVESTIMENTOS DO PAC 2 – 2011 a 2014						
	Valores de Ações Concluídas (R\$)						
	1º Balanço Jan/Jun 2011	2º Balanço Jul/Set 2011	3º Balanço Out/Dez 2011	4º Balanço Jan/Abr 2012	5º Balanço Mai/Set 2012	6º Balanço Out/Dez 2012	7º Balanço Jan/Abr 2013
1. Transporte	6,1 milhões	1,6 bilhão	6,1 bilhões	24,4 bilhões	26,8 bilhões	27,7 bilhões	32,9 bilhões
2. Energia	7,7 bilhões	16,1 bilhão	33,8 bilhões	55,1 bilhões	87,6 bilhões	108,1 bilhões	126,3 bilhões
3. Cidade Melhor	26,5 milhões	39,2 milhões	109,4 milhões	212,8 milhões	869,3 milhões	1,1 bilhão	1,2 bilhão
4. Comunidade Cidadã¹	–	–	–	–	–	–	440 milhões
5. Minha	38 bilhões	60,7 bilhões	85,1 bilhões	129,3	155 bilhões	188,1	224,4

Casa, Minha Vida				bilhões		bilhões	bilhões
6. Água e Luz para Todos	7,5 milhões	1,8 bilhões	1,8 bilhões	2 bilhões	2,3 bilhões	3,2 bilhões	3,4 bilhões
TOTAL GERAL²	53,8 bilhões	94,3 bilhões	142,8 bilhões	252 bilhões	316,6 bilhões	384,9 bilhões	452,6 bilhões
TOTAL CONCLUÍDO³	45,7 bilhões	80,2 bilhões	127 bilhões	211 bilhões	272,7 bilhões	328,2 bilhões	388,7 bilhões
¹ Não possui ações concluídas, apenas valores previstos de projetos a serem selecionados e projetos já selecionados. ² Valor total dos empreendimentos. ³ Valor total das ações concluídas. Fonte: Dados extraídos das publicações completas dos balanços nacionais do PAC 2 - 2011 a 2014, anos I e II. Disponíveis em: http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac/publicacoesnacionais Acessado em: 14 de junho de 2013.							

Figura 9 Quadro com Balanço dos Investimentos do PAC 2 - 2011 A 2014. (R\$)
 Organização e Elaboração do Quadro: Cláudia Lins

Conforme é possível observar na Figura 9, os eixos 3, 4 e 6 foram os que receberam menor investimento total no PAC 2. Esses eixos são justamente as áreas mais carentes no Brasil, pois envolvem as áreas de saúde, educação e saneamento, por exemplo, principalmente nos centros urbanos. Vale lembrar que o PAC é composto por recursos federais, estaduais, municipais e privados, o que implica em desconsiderar a competência de atuação em todos os temas, seja o manejo de resíduos sólidos, seja educação básica.

Para termos uma real dimensão do quanto o valor investido nessas áreas é baixo, podemos fazer uma comparação simplória com os gastos públicos nos estádios da copa. Se somarmos os valores dos eixos Cidade Melhor e Comunidade Cidadã, teremos pouco mais de R\$1,6 bilhão de reais investidos em todos os estados em obras para saúde e saneamento, por exemplo, sendo que esse valor é similar ao estimado pelo Tribunal de Contas do Distrito Federal (TCDF, 2013) como custo final do Estádio Nacional Mané Garrincha, cerca de R\$1,7 bilhão, em uma cidade que não tem tradição de futebol.

Vale destacar que o financiamento desse estádio é integralmente público, assim como o financiamento de outros estádios, como o Maracanã (RJ - R\$1,2 bilhões), Arena Amazônia (AM – R\$583 milhões) e Arena Pantanal (MT - R\$525 milhões), conforme consta no site oficial da copa (www.copa2014.gov.br). O valor somado desses três estádios equivale a mais da metade do que foi financiado no eixo Água e Luz Para Todos no PAC 2.

Em contrapartida, o eixo de energia recebeu o segundo maior repasse, num total de mais de R\$126 bilhões concentrados em obras de grande porte cujo custo-

benefício tem sido cada vez mais questionado, como o caso da usina hidrelétrica de Belo Monte, no Pará, que tem gerado polêmica quanto à eficiência e capacidade de produção anual de energia elétrica.

Em menos de dois anos e meio o PAC 2, por meio de recursos de fontes diversas, porém em grande maioria de recursos públicos, o total geral investido foi de mais de R\$452 bilhões de reais. Valor que é R\$122 bilhões acima do que é estimado como sendo necessário para universalizar o serviço de saneamento básico em todo o país até 2030 (PLANSAB, 2008). São situações diferentes, mas que evidenciam que existem fontes de financiamento público que são capazes de aumentar significativamente a qualidade de vida da população brasileira em pouquíssimo tempo.

Apenas para citarmos poucos dados, no Brasil, cerca de 70 milhões de pessoas não têm acesso à rede de esgoto, 33 municípios não possuem nenhum tipo de rede de abastecimento de água e mais da metade de todos os resíduos sólidos coletados no país vão parar em lixões e rios (IBGE, 2008). Ainda assim, aparenta não ser prioridade para os governantes que essa realidade mude tão depressa quanto uma mega usina hidrelétrica é construída.

O PLANSAB estima R\$330 bilhões para garantir que todos os brasileiros tenham em suas casas abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, além de adequado manejo de resíduos sólidos nos municípios até 2030. A grande questão é que toda essa realidade não fica estagnada esperando solução.

As cidades na Amazônia possuem baixa qualidade de vida hoje justamente devido ao modelo de ocupação e crescimento econômico utilizado na região. Se esse modelo não estivesse se repetindo, poderíamos supor que em 2030 ao menos a universalização do serviço de saneamento básico pudesse realmente ocorrer.

Entretanto, os efeitos adversos do PAC já estão sendo sentidos nas cidades amazônicas, conforme citamos em Rondônia. Os grandes empreendimentos atraem um grande número de pessoas para os locais próximos onde se instalam, cidades novas surgem e as já existentes são adensadas. A infraestrutura urbana que já não atende a demanda básica, fica ainda mais deficitária. Logo, os investimentos nos eixos Cidade Melhor e Comunidade Cidadã do PAC 2, por exemplo, deveriam ser maiores principalmente nas cidades localizadas próximas dos grandes empreendimentos, como medida de amenização dos efeitos adversos.

Não se intenta aqui desconsiderar todos os inúmeros benefícios do PAC 2, de maneira nenhuma. Um programa da dimensão do PAC 2 sempre trará benefícios sociais, seja pela oferta de novos empregos ou mesmo os pequenos investimentos nos eixos que afetam diretamente os centros urbanos, irão resultar em benfeitorias. Mas, diante das informações disponíveis nos balanços, os resultados diretos para a maioria dos brasileiros não serão sentidos positivamente nas cidades, uma vez que além do quadro já deficitário, devem-se considerar as externalidades negativas dos grandes empreendimentos, por exemplo.

As análises feitas até o momento buscaram resgatar o processo histórico de ocupação e urbanização da Amazônia para intentar explicar a realidade atual das cidades ao mesmo tempo em que objetivamos correlacionar este resgate com o padrão de políticas públicas atuais (PAC 1 e 2) para a região norte. A correlação feita possibilita entender que há uma tendência ao agravamento do quadro do saneamento básico na Amazônia, devido ausência de investimentos públicos para o setor enquanto há um adensamento dos núcleos urbanos.

Diante de todo o exposto, com base nas análises sobre os processos de urbanização da Amazônia nas décadas passadas, somadas à realidade de infraestrutura urbana das cidades da região e as externalidade negativas de grandes empreendimentos, concluímos que o modelo atual de crescimento econômico irá agravar as condições de vida da população amazônica, seja com relação à saúde, seja com relação à questão do ambiente urbano, se não houver investimentos diretos em maior proporção.

O resgate histórico dos processos de ocupação e urbanização nos permite entender como influenciaram as cidades de hoje. Mas, as análises sobre os processos atuais também são fundamentais, por isso a importância de se discutir o PAC 2 na Amazônia como um programa muito além de usinas hidrelétricas, pois que algumas externalidades vão sendo “sentidas” nas cidades com o passar dos tempos.

Afinal, como já citamos outras vezes, há uma precariedade de infraestrutura urbana na Amazônia, como afirma Serres (2001). Segundo a autora, os problemas não são exclusivos da Amazônia, mas os índices de atendimento dos serviços urbanos públicos chama a atenção por estarem muito abaixo da média brasileira e “a estes aspectos se agrega o fato de que, os índices de pluviometria elevada que complicam ainda mais a situação do saneamento” (SERRES, 2001, p.6).

Observamos assim, que a região amazônica está se tornando cada vez mais uma região predominantemente urbana, tal como as demais regiões brasileiras. Porém, essa realidade não foi acompanhada no mesmo ritmo da urbanização nacional. Segundo dados do Censo 2010, o Brasil passou a obter a maioria de sua população caracterizada como urbana a partir da década de 70, sendo que esse quadro só foi se configurar como realidade para a Amazônia uma década depois, quando a região norte passou a ter 50,23% de sua população vivendo nos centros urbanos. Atualmente, os dados mais recentes estimam que mais de 70% da população da Amazônia seja urbana, conforme tabela 3.

Tabela 3. Crescimento da População Urbana - Brasil e Região Norte.
Fonte: IBGE, 2010.

Ano	Brasil		Região Norte	
	População	% Urbano	População	% Urbano
1950	18.782.891	36,16	607.164	29,64
1960	32.004.817	45,08	1.041.213	35,54
1970	52.904.744	55,98	1.784.223	42,60
1980	82.013.375	67,70	3.398.897	50,23
1990	110.875.826	75,47	5.931.567	57,83
2000	137.755.550	81,23	9.002.962	69,83
2010	160.925.792	84,36	11.664.509	73,53

Ressaltamos que o crescimento populacional em áreas urbanas era praticamente inexpressivo entre as décadas de 50 a 70, porém após os programas e projetos de crescimento e desenvolvimento da região amazônica, alguns dos quais foram expostos nesse estudo, que iniciaram no período militar, os dados demonstram um rápido crescimento, chegando a mais de 90% entre as décadas de 70 e 80. Essa recente configuração espacial urbana da Amazônia tem

características específicas. Segundo Browder e Godfrey, “as cidades contemporâneas da floresta tropical são permeadas por correntes globais de informações, comércio e política (2006, p.20)”.

Vale analisar ainda que, para Castro (2009), essa transformação nas configurações de povoamento no Brasil ocorre, principalmente, devido à industrialização, que se constitui em um novo processo de acumulação do capital, tanto na economia quanto na sociedade brasileira. No caso da Amazônia, a autora afirma que o processo de urbanização não se restringe aos processos de avanço de fronteira entre as décadas de 60 e 70, bem como não se trata apenas de núcleos urbanos surgidos nessa fronteira, pois que houve também uma integração das antigas cidades ao modelo aplicado para abrir novos territórios ao mercado. Castro destaca ainda que:

As cidades na Amazônia revelam diferenças que nos permitem entendê-las como um espaço sócio-econômico e cultural complexo, cuja diversidade tem raízes certamente na história dos lugares e das relações sociais estabelecidas em sua trajetória. (...) Regularidades são percebidas nessa diferença em relação ao tempo, como nas cidades históricas – administração colonial, antigas missões religiosas, cidades decorrentes de fortificações, de aldeias – ou como naquelas que foram surgindo em outros períodos, em função de atividades econômicas importantes. (2009, p. 26)

Assim, não há dúvidas de que a urbanização na Amazônia possui características distintas da urbanização brasileira, não apenas por ter sido impulsionada por ciclos econômicos diferentes, mas pela diversidade de programas que estavam e estão voltados para ocupação do território por meio da exploração de seus recursos naturais. A necessidade de um novo olhar sobre a Amazônia urbana nos remete a reflexão feita por Castro (2009), que explica que existe outro padrão de ocupação, uma vez que a densidade populacional na Amazônia é significativamente menor do que em outras regiões do país. Se formos comparar o crescimento do número de municípios desde 1940 entre todas as regiões, percebemos que as regiões com extensão territorial maior foram as que apresentaram menor quantidade de municípios novos, como consta na Figura 10.

CRESCIMENTO DO NÚMERO DE MUNICÍPIOS									
Municípios	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2012
Brasil	1.574	1.889	2.766	3.952	3.974	4.491	5.507	5.565	5.570

Norte	88	99	120	143	153	298	449	449	450
Nordeste	584	609	903	1.376	1.375	1.509	1.787	1.794	1.794
Sudeste	641	845	1.085	1.410	1.410	1.432	1.666	1.668	1.668
Sul	181	224	414	717	719	873	1.159	1.188	1.791
Centro-Oeste	80	112	244	306	317	379	446	466	467

FONTE: IBGE, Diretoria de Geociências

Figura 10 Quadro Comparativo do Crescimento de Municípios por Região

Apesar de as regiões norte e centro-oeste terem apresentado praticamente a mesma quantidade de municípios novos, o mesmo não se verificou com relação à densidade demográfica. A Figura 11 demonstra que enquanto a densidade demográfica da região norte manteve um padrão de crescimento relativamente baixo, com a região centro-oeste isso não ocorreu, sendo que a partir de 1991 a diferença demográfica entre as duas regiões começou a aumentar consideravelmente.

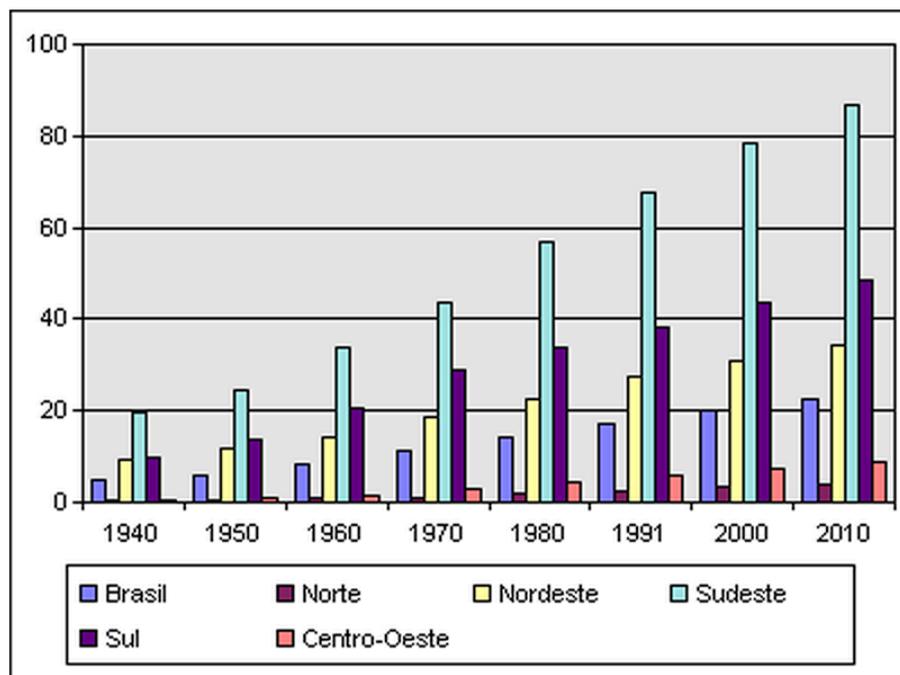


Figura 11 Gráfico da Densidade Demográfica - Brasil e Grande Região.

Fonte: IBGE, 2012.

Isso implica em questionarmos o real significado das políticas direcionadas à região, uma vez que se desde o governo militar havia a preocupação em se ocupar o território “vazio” para manter a soberania nacional na região amazônica, deveria haver uma densidade demográfica muito maior, principalmente nas fronteiras

internacionais. Mas, tal fato não procede, a densidade demográfica continua baixa em toda a região se comparamos com a evolução da região centro-oeste que também possui uma considerável extensão territorial. Em verdade, a Figura 12 demonstra que a maioria das cidades amazônicas que fazem fronteira com outros países possuem as taxas mais baixas de densidade demográfica.

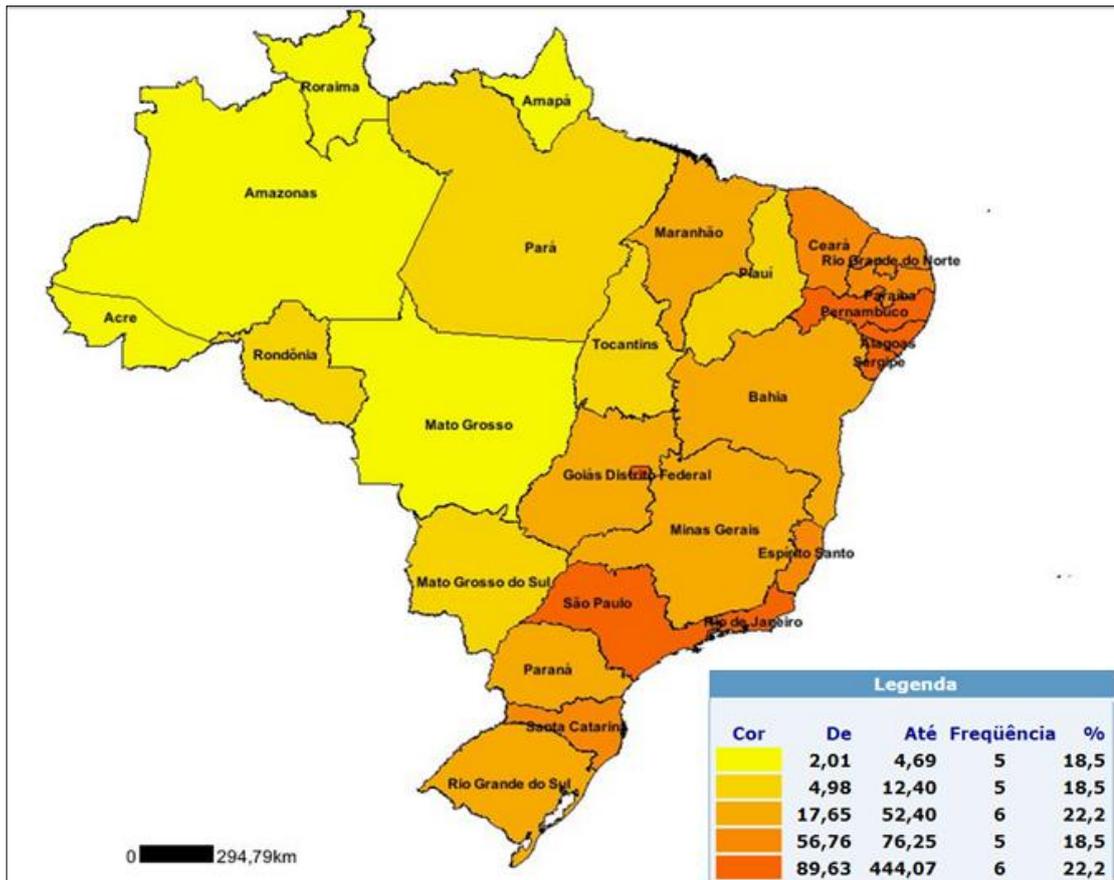


Figura 12 Mapa da Densidade Demográfica por Unidade da Federação
 FONTE: IBGE, 2010

Dessa forma, acreditamos que, de fato, há a necessidade de um novo olhar sobre a questão urbana na Amazônia, porém tal olhar deve começar pela forma como buscamos analisar a região, atentando para suas especificidades territoriais. Compreender a urbanização na região amazônica deve ir além da análise em escala temporal linear de ocupação espacial da região, buscando não mais explicar apenas a historicidade das transformações que culminaram em cidades com condições de vida precária para a maioria de sua população, além de toda a degradação ambiental do bioma Amazônia.

O momento atual exige uma nova forma de se pensar a região amazônica, de se pensar não apenas por quais motivos as cidades se encontram da forma como estão. Faz-se necessário entender a importância de analisar as cidades por meio da questão ambiental urbana, com todas as especificidades territoriais da Amazônia. Não bastam leis e ações voltadas para a preservação e conservação das florestas se não houver uma verdadeira mudança no modo de vida da sociedade urbana, que demanda cada vez mais bens e serviços intensamente, que geram a necessidade de novas usinas elétricas. É esse modo de vida que gera pressão sobre os recursos naturais da Amazônia, baseado no consumo exarcebado.

4.3 Especificidades Territoriais: a Complexidade da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na Amazônia

Se objetivamos discutir a gestão de resíduos sólidos no contexto do ambiente urbano visando ampliar a forma como enxergamos a questão ambiental na Amazônia, precisamos incluir uma abordagem mais ampla sobre o conceito de território. Nesse caso, para além da definição de território como relações de poder e da presença do Estado, podemos apreendê-lo como sendo a “base material e simbólica da sociedade” (CASTRO, 2005, p.41), o que nos leva a concordar com Mello (2009) que para se discutir desenvolvimento sustentável é preciso olhar para o território com os novos atributos que estrategicamente lhe definem o valor, como a crise ambiental, que se tornou um limite real ao aumento das “formas convencionais de produzir, impondo novas formas de relação com a natureza e seus recursos, que exigem, igualmente, a ampliação da informação e do conhecimento” (p.53).

A autora afirma ainda que o território pode ser entendido como uma rede de lugares, sendo que o lugar se expressa como o elemento de base do espaço geográfico, podendo ser analisado como:

(...) um ponto singular, identificável e identificado, distinto dos outros, apropriado, e transformado, na atualidade em um nó das conexões local-global. E os lugares têm condições específicas porque dispõem de infraestrutura, equipamentos e são acessíveis, mas também porque são organizados, possuem leis de toda ordem, têm estruturas e relações sociais estabelecidas. (MELLO, 2009, p.54)

É nesse contexto de um território amazônico singular e distinto, mas ao mesmo tempo transformado e conectado às conexões local-global que pretende-se aqui ressaltar como a dimensão continental da região torna fundamental destacar quais especificidades tornam a gestão de resíduos sólidos na Amazônia mais complexa de que em outras regiões. Podemos começar destacando suas diferentes paisagens, onde Moran *et al* (2008) ressaltam que é possível encontrar grandes diferenças em variáveis tanto físicas quanto sociais. Os autores explicam que em se tratando de uma região com a extensão territorial da Amazônia, há uma diversidade que varia desde os tipos de solo, precipitação, períodos secos e chuvosos, biomas, ocupação do solo, entre outros. Destacamos a descrição de algumas características da Amazônia, feita por Portugal:

(...) possui o maior rio do mundo, o Amazonas, cuja extensão é de 6.500 km e sua bacia representa 1/5 da disponibilidade mundial de água doce; seu relevo inclui os vales de seus rios, os maciços montanhosos das Guianas, do Brasil e dos Andes, possuindo o ponto mais alto de todo o território brasileiro, o Pico da Neblina; possui a maior floresta equatorial do mundo, correspondendo a 1/3 das reservas florestais da Terra; abriga a maior diversidade de fauna e flora do planeta; abrange uma superfície equivalente a mais de 30 países da Europa e que corresponde a 1/20 da superfície da terra [sic], 2/5 da América do Sul, 3/5 do Brasil. (2006, p.11)

Nesse contexto, não poderíamos deixar de enfatizar a magnitude dos recursos hídricos da Amazônia, onde a drenagem da região recebe rios originados “dos cerrados e altiplanos do centro do Planalto Brasileiro e rios menores que vêm do Planalto das Guianas: conjunto esse que, por muito tempo, constituiu os únicos caminhos de circulação para homens e mercadorias”, como bem explica Ab’Saber (2005, p.8). Vale destacar a riqueza descritiva do autor para explicar sobre os rios da Amazônia, desde suas características físicas à importância como meio de locomoção ao sugerir possibilidades de como ocorreram as primeiras ocupações coloniais e a manutenção das mesmas:

A extensão da bacia hidrográfica favoreceu penetrações muito grandes e é provável que a colonização portuguesa que rompeu a linha de Tordesilhas norte-sul pôde penetrar pelo rio principal, o baixo Amazonas, o médio Amazonas, chegando ao Solimões, subindo até o rio Branco, impedindo a penetração dos colonizadores espanhóis que vinham pelo norte, sudoeste etc. Paradoxalmente, a drenagem foi fundamental como alongado eixo de penetração dos portugueses e isto resultou em grandes conflitos com os habitantes indígenas regionais, o que representou uma história bastante trágica.

Um outro problema é que a drenagem, em seu conjunto, é uma só, mas as águas dos rios afluentes são diferenciadas, e, às vezes, com diferenças gritantes. Existem rios brancos, com grande carga de sedimentos argilosos;

há os negros, com quase nenhuma carga de sedimentos argilosos em solução, e também os brancos, em cima de areais transportados a partir da bacia sedimentar de Boa Vista, em Roraima, percorrendo grande trecho do chamado "lavrado". (AB'SABER, 2005, p.8-9)

A diversidade morfológica fluvial da Amazônia apresenta diferentes padrões de canais, fluxos, cargas de sedimentos, dentro outros aspectos que resultam em paisagens que podemos considerar como únicas no mundo. Como exemplo dessas paisagens podemos citar o encontro das águas, que é a confluência dos rios Negro e Solimões, que vão dar origem ao Rio Amazonas, sendo considerado um fenômeno hidrogeológico importante e de grande beleza cênica, como é possível observar na Figura 13.



Figura 13 Encontro das Águas: rio Negro e Solimões.
Foto: Cláudia Lins. 2012.

Os rios na região amazônica possuem não apenas uma diversidade de paisagens como também de utilização, desde a navegação, geração de energia por meio de hidrelétricas, fonte de alimento para povos da floresta e para o comércio em geral, além de ser vital para a manutenção da floresta. Freitas (2010), enfatiza essa importância quando descreve que o rio Amazonas drena mais de 7 milhões de km² de terras, possuindo uma vazão média de cerca de 176.000 m³/s ao ano. Isso quer

dizer que, segundo o autor, em apenas um segundo a vazão média do rio Amazonas é capaz de abastecer por um dia uma cidade com mais de 290.000 habitantes se considerarmos o uso doméstico de água consumida. Tal peculiaridade o torna o maior rio em volume de água da Terra, sendo quatro vezes superior ao segundo rio em volume, o rio Congo, na África (FREITAS, 2010).

Assim como reconhecemos a relevância da questão dos recursos hídricos na Amazônia no contexto brasileiro e mundial, consideramos de igual importância situar que a localização da Amazônia também apresenta especificidades que influenciam na gestão do território. Becker (1982) considera que os fatores espaciais de dimensão e posição são relevantes para se analisar a região com relação ao restante do país:

Porção mais setentrional, mais larga e interiorizada do território brasileiro, participando amplamente da massa continental sul-americana – o heartland – é ao mesmo tempo a área mais distante da costa, fato desfavorável num país que se forjou orientado para o mar. Tais dimensões e posição situam-na igualmente a maiores distâncias dos focos de comando da expansão econômica: a metrópole e suas pontas de lança representadas por Salvador e Rio de Janeiro, no passado, e hoje por São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília. A posição equatorial, resultando em fantástica massa florestal, aliada à impossibilidade de navegação no alto curso encachoeirado dos tributários da margem direita, por sua vez, não favoreceu as ligações terrestres (p.61).

Dessa forma, temos que em uma região de grande extensão territorial e intensa rede drenagem como a Amazônia, o fluxo de pessoas e o fluxo comercial não ocorrem da mesma forma que em outras regiões do país. As redes de transporte terrestre e aérea são as mais utilizadas em outras regiões do Brasil, porém tal fato não ocorre na região norte. Apesar de termos destacado que a urbanização da Amazônia ocorreu em parte devido aos grandes projetos de desenvolvimento, e dentre eles, a construção de rodovias, cabe ainda salientar que tais projetos não beneficiaram a região como um todo, mas poucas cidades, e principalmente as capitais, além de outras cidades pelas quais as rodovias passam e onde se inseriram os grandes empreendimentos. Dentre as consequências já citadas com a criação de rodovias, destacamos que ocorreu também uma nova forma de perceber a relação espaço-tempo no deslocamento entre as cidades e regiões, conforme podemos apreender na descrição de Becker:

As relações calcadas em via fluvial eram percebidas em termos de meses e dias; sabia-se o mês e o dia da chegada e da saída de uma mercadoria, que demorava de 20 dias a um mês para chegar de Manaus a Rio Branco, subindo o Solimões, o Purus, o Acre, até as corredeiras durante a cheia, pois na vazante a circulação se interrompia. Mesmo áreas muito próximas, relacionadas por via fluvial, eram extremamente distantes em termos de tempo; de Porto Velho a Rio Branco, era necessário descer o Madeira, subir o Amazonas, o Purus e o Acre. Hoje, quando a rodovia permite o deslocamento de São Paulo a Rio Branco em alguns dias, as relações passam a ser percebidas em termos de horas. (1982, p.67)

Entretanto, passados mais de 30 anos, tal relato ainda não pode ser generalizado para toda a região amazônica, uma vez que a rede rodoviária é deficitária e não atende todas as cidades, sendo o transporte fluvial, o “principal, o mais utilizado e o mais importante meio de transporte na Amazônia” (FREITAS, 2006, p.35). Portugal também confirma esse fato e alerta para outra questão:

Tal rede de transporte se apoia principalmente na modalidade hidroviária, sendo complementado pelos demais modais, como o aéreo, indicado neste caso, pela importância do aeroporto de Manaus, que tornou-se um dos principais do país em volume de carga embarcada, sendo utilizado para o escoamento da produção das indústrias eletrônicas da Zona Franca. As hidrovias são apontadas como a modalidade com menor custo relativo e impactos ambientais. No entanto, inúmeros questionamentos começam a surgir quanto a essa supremacia. A polêmica em torno das hidrovias foi acentuada, no Brasil, na década de oitenta, após a proposta de ampliação da Hidrovia Paraná-Paraguai, no Pantanal. Atualmente diversas propostas de ampliação e construção de novas hidrovias (...) tem mobilizado ONGs em torno das discussões dos impactos das obras envolvidas. (2006, p.14-15)

O desconhecimento das especificidades territoriais da Amazônia, nesse caso da geomorfologia fluvial, poderia levar a supor que os impactos ambientais advindos do transporte hidroviário fossem quase nenhum comparado à abertura de estradas para pavimentação de rodovias, uma vez que acreditaríamos não haver necessidade de obras para o transporte fluvial.

No entanto, tal suposição desconhece ou desconsidera as características hidrológicas e os diversos padrões dos canais fluviais da região, uma vez que rios extensos e profundos como o Amazonas não correspondem às características da maioria dos rios, fato bem expresso por Ab’Saber, quando explica que a suposta imagem de homogeneidade da Amazônia não condiz com suas paisagens, sendo que possui “uma rede de drenagem composta por gigantes caudais que se opõem à trama fina dos riachos de pequenos cursos” (2004, p.37).

Ainda nesse sentido, temos que as discussões sobre a construção de hidrovias não é tarefa tão simples quanto podemos supor, pois que mesmo os rios que não se enquadram na trama fina descrita por Ab'Saber, podem necessitar de alterações em seu curso e profundidade, como bem explica Portugal:

Isso acontece porque grande parte dos rios escolhidos para o transporte hidroviário não são, em toda a sua extensão, navegáveis. Nesses casos são necessárias obras para o aumento da profundidade e largura dos rios, correção de curvas e, quando existem barragens, construção de eclusas. Essas obras podem levar a alterações que causam impactos no ecossistema aquático e na vida das pessoas que usam o rio como em atividades como, por exemplo: a pesca, o turismo e o lazer. (2008, p.15)

Além de alguns rios não possuírem capacidade para suprir as necessidades de navegação em toda sua extensão, há ainda rios que suprem tal capacidade, porém de maneira sazonal, não sendo possível a navegação durante todo o ano. Freitas (2006) problematiza que tal especificidade aliada à deficitária estrutura viária terrestre resulta em baixa mobilidade de uma parcela da população na Amazônia, pois explica que nos últimos anos tem aumentando a migração do tipo rural-rural nas sub-regiões da Amazônia, caracterizadas como zonas periféricas banhadas apenas por rios que possuem baixa navegabilidade. A Figura 14 trata de uma foto tirada na época da estiagem, permite visualizar algumas dessas dificuldades, pois destaca a baixa navegabilidade uma vez que o trecho visualizado apresenta baixo nível hídrico, deixando visíveis áreas de terra, permitindo talvez, apenas o uso de pequenas embarcações.



Figura 14 Baixa navegabilidade em rio no Pará.
Foto: Magnólia Barros. Novembro de 2012

Sobre o sistema de transporte rodoviário, cabe destacar ainda as influências exercidas pelo regime hídrico da Amazônia, que apesar de possuir variações conforme a região, de modo geral a pluviosidade é mais intensa do que em outras regiões do país, o que leva a deixar regiões completamente alagadas no inverno com a época de cheia dos rios. Tal realidade vai afetar o sistema de transporte rodoviário sobremaneira, tornando a questão muito mais grave do que em outras regiões do país, uma vez que a precariedade das rodovias é agravada devido à alta pluviosidade que colabora para aumentar a deterioração das mesmas. Ademais, o regime hídrico também afeta outra questão com relação à mobilidade e transporte de pessoas e cargas na Amazônia, pois que existe um grande número de rodovias em áreas de várzea que, por sua especificidade, ficam completamente alagadas durante um período do ano (MACIEL, 2006).

Dessa forma, temos que tanto o sistema de transporte rodoviário como o sistema de transporte fluvial, possuem limitações e deficiências que prejudicam o

fluxo de pessoas e comércio na Amazônia. Como exemplo, citamos o caso de Roraima:

O rio Branco, o principal de Roraima, só é trafegável durante o período de inverno (época das chuvas de maio a agosto), em especial à montante de Caracaraí. As BRs (174 e 401) que cruzam a região são precárias. (...) a BR-174 está no 105º lugar no ranking das rodovias nacionais em qualidade num universo de 109 estradas e a BR-401 nem aparece na pesquisa, o que torna o transporte rodoviário e o escoamento da produção pouco confiável e, portanto, prejudicial à economia local. (FREITAS, 2006, p.36)

O fato de o transporte fluvial ser o principal sistema de transporte na Amazônia requer considerarmos que o tempo necessário para realizar o deslocamento entre as cidades aumenta consideravelmente, não apenas devido a lentidão das embarcações em comparação à outros meios de transporte, mas sim em razão da distancia fluvial ser maior do que a distância por meios terrestres ou mesmo a distância medida em linha reta, ou seja, “traçado no mapa”, devido ao padrão dos canais fluviais serem sinuosos. Trataremos desse assunto novamente no capítulo 5.

Dessa forma, pode-se perceber que o sistema de transporte fluvial permanece como principal, seja por populações ribeirinhas, pequenos povoados, ou mesmo entre cidades maiores, para transporte de pessoas ou cargas, de modo que a relação das distâncias ainda é percebida pela lenta passagem dos dias e não das horas, como em rodovias. A Figura 15 mostra o transporte de carga em uma pequena embarcação no rio Negro em Manaus, Amazonas.



Figura 15. Pequena embarcação no rio Negro, Manaus.

Foto: Cláudia Lins. 2013.

Diante do exposto sobre tais especificidades territoriais - localização, extensão, hidrografia e rede de transporte, afirmamos que estas influenciam sobremaneira a gestão de resíduos sólidos urbanos, pois que os RSU's estão intrinsecamente envolvidos na dinâmica urbana e ambiental das cidades e entre as cidades.

4.3.1 Logística Reversa e Reciclagem na Amazônia

Os resíduos sólidos urbanos não iniciam seu ciclo no descarte e conforme explicitamos anteriormente, uma gestão de resíduos deve envolver a logística reversa e a reciclagem, previstas na PNRS, atividades que devem ser planejadas e viabilizadas de forma a possibilitar que apenas sejam destinados à aterros o que de fato for rejeito.

Isso significa que da mesma forma que um produto chega a uma cidade, por via terrestre ou fluvial, ao ser descartado e se transformar em resíduo, não sendo rejeito e não possuir outra forma de reutilização e reciclagem no local, deve fazer o caminho inverso até que se viabilize sua correta destinação. Portanto, não há com

Fonte: AAM.2012.

O acesso à Eirunepé é feito principalmente por hidrovias, uma vez que não há nenhuma rodovia de ligação para outras cidades. Entretanto, possui um aeroporto que faz voos semanais para Manaus, porém de custo elevado, o que não possibilita o uso desse transporte pela maioria dos 30.665 habitantes, segundo dados de 2010. Vale ressaltar que o transporte fluvial depende da vazão do rio Juruá, isso significa que durante a época de vazante o acesso ao município fica prejudicado, tornando-o mais difícil (AAM, 2012).

Feita essa contextualização, temos que o principal meio de abastecimento dos mercados em Eirunepé é por via fluvial. Na situação hipotética, os resíduos orgânicos, de construção, de saúde e os que não possuem reutilização, são destinados a locais de tratamento e disposição final adequada no próprio município. Porém, os demais resíduos, como recicláveis e perigosos (pilhas, baterias, lâmpadas e outros de destinação específica) precisam da logística reversa para adequado tratamento e destinação.

Diante disso, é preciso uma embarcação segura que comporte os resíduos de maneira separada evitando contaminação. Havendo o transporte, uma questão complexa diz respeito ao destino, mas aqui supomos que todos serão destinados para a mesma cidade, Manaus. Por fim, consideramos que ao chegar em Manaus, os resíduos perigosos terão sua correta destinação e os recicláveis serão encaminhados para indústria local ou de outra região.

Diante dessa situação hipotética, inúmeras questões foram desconsideradas, algumas das quais explicitamos na Figura 17, a seguir, buscando de forma simplificada contextualizar à realidade do município com base nas informações disponíveis no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Eirunepé - PGIRSE (AMM, 2012). Apesar de o município não possuir aterro, sendo a destinação final dos resíduos o lixão, partimos de uma problematização onde apenas os resíduos perigosos e recicláveis serão encaminhados para logística reversa.

Triagem de Resíduos	Reciclagem	Transporte
Quem fará a triagem? Como será a remuneração?	Quem são os compradores?	Qual transporte será utilizado?
Quais resíduos possuem compradores?	Em qual cidade estão localizados?	Evita contaminação entre os resíduos?
Qual a quantidade de resíduos?	Qual o valor dos produtos?	Qual a capacidade?

Figura 17. Quadro com Planejamento da Logística Reversa.

A principal análise está ligada a quase todas as questões apresentada na Figura 16. Segundo consta no PGIRSE (AAM, 2012), não há balança nos municípios do interior do Amazonas, situação na qual se enquadra Eirunepé. Dessa forma, não é possível estabelecer a quantidade diária de resíduos produzida no município, o que impede o planejamento do cálculo necessário para tornar viável economicamente o transporte de resíduos. Sem esses dados o planejamento inicial é inviável, não é possível saber quanto se produz de cada material, o que possibilitaria definir potenciais compradores e assim, potenciais destinos.

Além disso, sem saber a quantidade resíduos produzidos na cidade não há como precisar qual tipo de transporte deve ser utilizado, uma vez que não é possível definir sua capacidade. Entretanto, o fato de ser transporte fluvial prejudica a viabilidade da gestão, pois mesmo que existam os dados, a longa distância fluvial de Eirunepé para Manaus faz com que a duração da viagem seja de mais de 10 dias. Apesar de o transporte fluvial ser de baixo custo, quando estamos nos referindo ao comércio da reciclagem, estamos tratando de materiais sendo vendidos a centavos. Para se obter um 1kg de papelão ou de PET, precisamos considerar a venda desse material em grandes quantidades, pois como o preço é baixo e o peso, leve.

Ademais, a reciclagem é uma atividade que para ser rentável demanda grande quantidade de resíduos, sendo que os preços pagos por kg de material variam. A composição dos resíduos de Eirunepé, para tornar viável seu deslocamento, deveria ser majoritariamente de resíduos de maior valor, como latinhas, metais, papel branco e outros, além de ter que existirem em grande

quantidade, o que no contexto de um município de pequeno porte no interior da Amazônia, não é somente difícil como pode demorar um tempo considerável para essa quantidade ser atingida.

A logística reversa de resíduos é viável no contexto de várias cidades brasileiras, mas principalmente em São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília, Porto Alegre e outras, a logística é economicamente muito mais viável devido à boa quantidade e qualidade de resíduos, além de meios de transporte acessíveis. Assim, a relação de descarte adequado e comércio de resíduos ocorre dentro do próprio estado e/ou em estados próximos, cujo transporte dos resíduos faz-se sem maiores dificuldades por meios terrestres, possibilitando assim a gestão integrada de resíduos sólidos, conforme prevê a PNRS.

Porém, conforme foi possível observar, no caso da região norte essa gestão integrada não é possível atualmente, devido aos custos e ausência de infraestrutura nos municípios. As cidades localizadas distantes das capitais e fora dos grandes eixos viários já sofrem com o alto custo do transporte aéreo, precariedade de transporte terrestre e lentidão no sistema fluvial, o que prejudica o comércio de modo geral, tanto para alimentos e outros produtos básicos, o que torna economicamente inviável o transporte de resíduos dessas cidades para outras cidades com condições melhores de dar a correta destinação.

Segundo foi possível observar nas entrevistas realizadas no Amazonas e no Pará, essa situação de inviabilidade econômica é o principal fator que desmotiva as empresas a atuarem na região norte de forma significativa, restringindo-as às capitais, principalmente Manaus e Belém, e ainda assim com sérias limitações quanto aos tipos de resíduos comprados, uma vez que grande parte das indústrias localiza-se em outras regiões.

Para problematizar mais a questão da gestão de resíduos na Amazônia, vamos considerar o ciclo de reciclagem das latinhas de alumínio, onde segundo o Compromisso Empresarial para Reciclagem – CEMPRE, uma associação sem fins lucrativos mantida por empresas privadas, o ciclo da lata de alumínio ocorre da seguinte forma:

Depois de coletadas, as latas de alumínio vazias são amassadas por prensas especiais, algumas delas computadorizadas, que fornecem o ticket com o valor referente a quantidade entregue. O material é enfardado pelos

sucateiros, cooperativas de catadores, supermercados e escolas e repassado para indústrias de fundição. Em seus fornos, as latinhas são derretidas e transformadas em lingotes de alumínio. Esses blocos são vendidos para os fabricantes de lâminas de alumínio que por sua vez comercializam as chapas para indústrias de lata. O material pode ser reciclado infinitas vezes sem perda de nenhuma de suas características. Com a evolução desse processo já é possível que uma lata de bebida seja colocada na prateleira do supermercado, vendida, consumida, reciclada, transformada em nova lata, envasada, vendida e novamente exposta na prateleira em apenas 33 dias. (http://www.cempre.org.br/ft_latas.php)

A descrição acima trata de uma realidade utópica, que parte de uma situação onde em um primeiro momento, as latas foram coletadas, prensadas, enfardadas e vendidas à indústria para se tornarem lingotes. Até aqui não analisa as formas pelas quais foi coletada, se por meios seletivos diretos na fonte geradora, pelos catadores informais nas ruas e lixões, ou pelo sistema de coleta público. Em seguida, descreve um processo de prensa que não condiz com a realidade da maioria das cooperativas e associações de catadores, onde as prensas e demais maquinários consistem em equipamentos indispensáveis, porém caros.

A situação utópica apresentada pelo CEMPRE desconsidera ainda a existência dos atravessadores, que são todos os compradores que estão entre os catadores e a indústrias. Quanto maior o número de atravessadores, menor o lucro do catador. Muitas vezes o catador informal que coleta nas ruas vende seu material para uma associação ou cooperativa de catadores, que quando não possui boa infraestrutura não pode vender diretamente para a indústria por não possuir galpão para estocar o material e não possuir caminhão para transportá-lo. Dessa forma a cooperativa ou associação vende tais materiais para um primeiro atravessador que possui tais condições de estocagem e transporte. Este primeiro atravessador costuma estocar quantidades maiores que o possibilita vender os materiais recicláveis a um preço melhor para outro atravessador maior, nesse caso podendo ser, muitas vezes, uma empresa com bons maquinários e caminhões, que irá vender para indústrias.

Nesse sentido, já é possível analisar que o ciclo da lata de alumínio apresentado pelo CEMPRE com duração de 33 dias trata de uma realidade desconhecida, distinta completamente da região norte, que apresenta um grande número de catadores informais, além de cooperativas com baixa infraestrutura, o que resulta em um número maior de atravessadores, tornando o ciclo da reciclagem do alumínio mais lento. Além disso, a duração do ciclo de alumínio é ainda maior

dependendo do local da coleta e a forma como os fardos ou bags de latinhas chegarão até os compradores nas capitais, se por via terrestre ou fluvial.

A gestão de resíduos no contexto da região norte apresenta agravantes que em nosso entender são em grande parte influenciados pelas especificidades territoriais já citadas aqui. Entretanto, cabe observar que muito influenciam outros fatores como o contexto histórico econômico de outras regiões, principalmente com relação ao setor industrial. Sobre isso, é fundamental resgatar o que Ab'Saber ensina sobre a importância de um olhar geoeconômico em uma região:

Sabe-se que no processo de industrialização de uma região qualquer, existe sempre um complexo de fatores geográficos, históricos, financeiros e técnicos que, em dado momento, determinam o nascimento da vida industrial, vindo a orientar posteriormente os passos de sua evolução e expansão. Na maioria dos casos, torna-se muito difícil estabelecer qual a hierarquia ou a porcentagem exata da contribuição de cada um dos fatores em jogo. Lembrava-nos, com insistência, o Prof. Pierre Monbeig — em um de seus cursos na Universidade de São Paulo — que os fatores geográficos, de influência direta na localização e concentração da grande indústria moderna, às vezes ficam difusos, como que camuflados, sendo difícil reconhecê-los à primeira vista. É assim que o fator geográfico, absolutamente essencial e indispensável, parece não ter a importância de infraestrutura que na realidade possui. Em vista disso tudo, cabe ao geógrafo fazer uma série de indagações básicas, sobre as áreas industriais de um país qualquer, visando denunciar e pôr mais em evidência a grande parcela de responsabilidade tida pelos fatores geográficos em face do processo de industrialização. (p.1, 1951)

Dessa forma, vamos nos remeter brevemente à questão da espacialização de algumas indústrias de reciclagem no país, dando prosseguimento às análises sobre o ciclo da reciclagem da lata alumínio e como as especificidades territoriais influenciam tal ciclo. Teceremos considerações que julgamos fundamentais para demonstrarmos que a complexidade da gestão de resíduos sólidos está em se considerar as diferentes escalas espaciais envolvidas, da região norte ao sudeste, do local ao global.

Em se tratando da reciclagem da lata de alumínio, faz-se indispensável discorrer sobre seu produto primário, principalmente no contexto da Amazônia: a bauxita. De acordo com o Relatório Técnico 22 do Ministério de Minas e Energia (MME, 2009), o Brasil possui cerca de 10% das reservas mundiais de bauxita, o que significa um montante de 3,6 bilhões de toneladas, produzindo o equivalente a 25,0 milhões de toneladas por ano, tornando-o terceiro maior produtor com quase 13% de toda a produção mundial. Desse total da produção, cerca de 17,0 milhões de toneladas são direcionadas para abastecer a metalurgia do alumínio no país e

aproximadamente 6,0 milhões de toneladas são exportadas, gerando divisas da ordem de US\$ 240.0 milhões (MME, 2012).

Nesse contexto, a Amazônia se destaca por abrigar as maiores minas de extração de bauxita, onde em termos de regionalização “o Estado do Pará com 2,7 bilhões detém quase 75% das reservas totais brasileiras, e o Estado de Minas Gerais participa com 16% com 560 milhões de toneladas” (MME, 2009, p.6). Ainda assim, outros estados da região norte possuem importância nesse ramo da mineração, sendo que o restante da produção de bauxita tem a seguinte distribuição espacial em ordem de importância: Maranhão, Amapá, Santa Catarina, São Paulo, Rio de Janeiro, Amazonas e Goiás.

Destacamos ainda que a mina localizada em Oriximiná, no Pará, é considerada a maior produtora de bauxita no Brasil e uma das maiores do mundo, tendo iniciado a operar em 1976, segundo dados do relatório técnico (MME, 2009), sendo portanto, fruto dos grandes projetos de crescimento econômico do governo militar expostos anteriormente.

Ante essa contextualização, faz-se importante compreender que a cadeia de produção do alumínio envolve quatro grandes tipos de indústrias, sendo divididas em indústrias primárias e secundárias, além de indústrias de semimanufaturados e manufaturados, conforme explica Lino:

A primeira é a chamada indústria de alumínio primário, aquela que produz alumínio metálico a partir da alumina extraída da bauxita. A segunda é a indústria de alumínio secundário, que utiliza como matéria-prima a sucata de alumínio obtida com as sobras da indústria de transformação e com aquilo que é descartado após o consumo, para obter novamente alumínio metálico. Tanto a indústria primária quanto a secundária fornecem os seus produtos para o terceiro tipo de indústria que é a de semimanufaturados de alumínio. (...) Finalmente, temos a indústria manufaturada de alumínio que oferece produtos acabados para a própria indústria ou para o consumo final. Essa última está concentrada na região sudeste do Brasil, nos Estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro, que abrigam empresas com uma produção extremamente diversificada (p.69-70, 2001).

O autor destaca ainda que a indústria de semimanufaturados produz materiais como, por exemplo, perfis extrudados, chapas, alumínio fundido e forjado, que são produtos de grande utilização na construção civil, indústria naval, indústria de transporte etc. Já as indústrias manufaturadas segundo o autor, também produzem para outras indústrias, mas principalmente para o consumidor final, sendo voltada para o “mercado interno brasileiro, principalmente, para os segmentos de

embalagens e transportes. Outros segmentos são os de eletricidade, construção civil, bens de consumo, máquinas e equipamentos” (p.70, 2011).

Grande parte das indústrias primárias está localizada na Amazônia, mais especificamente no Pará, já as indústrias secundárias, semimanufaturadas e manufaturadas estão concentradas na região sudeste do Brasil, notadamente nos Estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro. (BNDES, 2011; LINO, 2011).

Ante o exposto, acreditamos que essa configuração espacial das indústrias de alumínio decorre tanto das especificidades territoriais relativas aos recursos minerais e hídricos que atraem a produção primária no norte, quanto de especificidades territoriais que resultam em baixo custo benefício para instalação no norte das outras indústrias não primárias, seja com relação à logística de transporte, logística reversa, dentre outros.

Assim como ocorre com a indústria de reciclagem do alumínio, outras indústrias importantes de reciclagem, como a de PET, papel e vidro também estão localizadas majoritariamente na região sudeste (LINO, 2011). Essas indústrias são as principais dentro de toda a cadeia de materiais reciclados, pois que concentram a maior parte dos resíduos sólidos urbanos em quantidade. O fato de estarem distantes da região norte, independente das especificidades territoriais citadas, por si só já encarece o transporte de materiais mesmo que de grandes capitais como Manaus e Belém para o sudeste.

Entretanto, há expectativa de melhora para essa situação, uma vez que já existem empresas de reciclagem de alguns tipos de materiais na Amazônia, principalmente Belém e Manaus. Destaca-se aqui a forte influência da Zona Franca de Manaus no comércio de reciclagem para a região norte, uma vez que devido aos incentivos fiscais, as empresas instaladas verificam melhor custo benefício na região, que compensam as dificuldades com as questões de logística. Além disso, começam a surgir ações fragmentadas que podem colaborar para o crescimento da atividade, como programas de coleta seletiva em condomínios, bairros, postos de entrega voluntária, dentre outras possibilidades. Segundo Barbosa:

A Logística Reversa de Pós-Consumo na Amazônia é uma realidade em fase inicial. Essa constatação pode ser feita pela publicação do Plano Diretor de Resíduos Sólidos da cidade de Manaus, o cadastramento de associações de catadores realizado pela Prefeitura Municipal de Manaus, a realização de coleta seletiva em alguns condomínios de diferentes bairros da cidade de Manaus (p.36, 2012).

Mesmo que em menor número, de acordo com Souza e Barbosa (2012), as empresas de reciclagem existentes na Zona Franca trabalham com a compra e venda de materiais recicláveis para outras regiões, bem como reciclam o material na própria empresa, transformando-o em outros produtos. Dentre os materiais recicláveis citados temos o pneu; plásticos variados; metais como o alumínio, ferro e cobre; papel branco e outros materiais. Além disso, outro estudo aponta que na Zona Franca de Manaus grande parte “das indústrias realiza coleta seletiva no seu interior, (...) assim como destina os resíduos sólidos recicláveis e reaproveitáveis de forma estruturada para a cadeia produtiva de logística reversa (BARBOSA, 2012, p.37)”.

Existe ainda outra questão importante levantada com a pesquisa no que diz respeito às especificidades territoriais da Amazônia que influenciam a gestão de resíduos sólidos urbanos. As dificuldades advindas da grande extensão territorial somadas às estradas precárias e transporte fluvial lento, poderiam ser minimizadas, em alguns aspectos, se houvesse na região amazônica meios de comunicação virtual que de fato pudessem conectar a região, desde as pequenas as grandes cidades, às outras regiões e ao mundo.

Para a maioria da população dos grandes centros urbanos, a vida hoje sem conectividade virtual ou conectividade muito limitada é algo impensável, porém tal realidade é fato na região amazônica, segundo entrevistas realizadas com a Associação de Municípios do Amazonas, Federação das Associações de Municípios do Pará, bem como diversos agentes públicos dos dois estados. As entrevistas revelaram que com exceção das capitais e algumas cidades médias, há precariedade de comunicação virtual, o que prejudica, por exemplo, o compartilhamento de documentos e informações de maneira geral.

Uma das dificuldades relatadas pelos servidores públicos do Amazonas e do Pará é que a precariedade de estabelecer uma comunicação efetiva com os municípios obriga os gestores públicos a se deslocarem para os municípios, gerando aumento da morosidade das ações governamentais, maior demanda de recursos públicos financeiros para custear tais deslocamentos e diminuição de recursos humanos para outras atividades, já que o deslocamento exige tempo maior.

As mudanças na legislação com a PNRS têm levado os governos estaduais a capacitar servidores nos governos municipais sobre a necessidade de se gerir adequadamente os resíduos sólidos urbanos, especificamente no que diz respeito

aos planos municipais de gestão de resíduos, fim dos lixões, construção de aterros, elaboração de consórcios municipais, etc. Tal capacitação muitas vezes só é viável presencialmente, segundo as entrevistas revelaram, justamente devido à dificuldade de se comunicarem, enviarem informações, documentos e materiais necessários para capacitação técnica, por meio virtual aos municípios.

Se tal fato prejudica a administração pública, da mesma forma ou com maior intensidade ocorre com a rede de comércio entre os municípios, uma vez que a necessidade de deslocamento onera ainda mais a cadeia da reciclagem, prejuízo repassado principalmente para os catadores, uma vez que para continuarem disputando o mercado, os atravessadores compram a preços ainda menores os materiais recicláveis.

Das duas formas, a gestão de resíduos é prejudicada, tanto no que diz respeito ao comércio de resíduos, onde empresas demonstram desinteresse em atuar nos municípios menores e mais distantes das capitais, quanto pela questão administrativa entre os governos municipais e estaduais.

Sobre a influência dos deslocamentos e da conectividade virtual precária nas cidades da Amazônia, tal realidade vai em contraposição às cidade dinâmicas caracterizadas por Becker (2008). Para a autora, as cidades dinâmicas são o lócus da expansão econômica por serem complexas, coexistindo uma mistura de pessoas, bens e ideias, num processo em rede que define suas relações como mútuas. Enfatiza ainda que “conectividade é a palavra chave do momento. A globalização da economia tem padrões de urbanização a ela associados, ambas constituindo complexa malha de processos interdependentes” (2008, p. 282).

Ante todo o exposto, as limitações de conectividade virtual da maioria dos pequenos municípios somadas às influências das especificidades territoriais citadas tornam a gestão de resíduos sólidos na Amazônia muito mais complexa do que outras regiões do país, principalmente em relação à logística reversa e a reciclagem. Os gestores públicos da Amazônia demandam mais recursos financeiros, técnicos e humanos para poder realizar a gestão de resíduos de forma integrada. Por tudo isso, demandam também um tempo muito maior para se adequar as normas impostas pela PNRS do que outras regiões do país.

4.3 Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na Amazônia: experiências em pequenos Municípios

Durante os capítulos anteriores buscamos apresentar e analisar as especificidades territoriais que mais influenciam a gestão de resíduos na Amazônia. Desse modo, foi possível comprovar que a gestão de resíduos na região é mais complexa do que em outras regiões do país. Sendo assim, muitas características já foram analisadas e explicitadas propiciando uma visão geral da realidade da gestão de resíduos na Amazônia.

Neste momento, objetivamos ampliar essa discussão por meio da reflexão sobre a realidade da gestão de resíduos sólidos em alguns municípios pequenos na Amazônia. A pesquisa indica que na esfera federal apenas um programa foi desenvolvido especificamente para viabilizar a gestão dos resíduos sólidos urbanos na região, denominado Gestão Integrada de Resíduos Sólidos na Amazônia (GIRSA). O projeto em questão foi elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA, em parceria com o Instituto Brasileiro de Administração Municipal - IBAM, com o apoio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento- PNUD, tendo sido realizado em 9 municípios da região amazônica, durante os anos de 2001 e 2004. Este projeto, de caráter experimental, foi intitulado GUAIA (Gestão Urbana Ambiental para a Amazônia), e objetivou a construção e elaboração participativa dos Planos de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS). Como resultado, foram criadas duas publicações para apresentar, analisar e avaliar o projeto.

A primeira publicação, intitulada *“Gestão Integrada de Resíduos Sólidos na Amazônia: como lidar com o lixo de maneira adequada”* apresenta o começo do projeto, metodologia e primeiros resultados. Já a segunda publicação, *“Gestão Integrada de Resíduos Sólidos na Amazônia: a metodologia e os resultados de sua aplicação”*, avalia o projeto desde as etapas iniciais, resultados finais obtidos e acrescenta a inclusão de outros municípios dentro da proposta inicial.

De maneira geral, as duas publicações do Projeto GUAIA têm caráter conceitual e descritivo, buscando demonstrar as etapas dos processos, modo de realização e resultados obtidos. O projeto ocorreu nos seguintes municípios: Guarajá-Mirim, em Rondônia; Laranjal do Jari, no Amapá; Xapuri, no Acre; Manicoré, no Amazonas; Cururupu, no Maranhão; Juína, no Mato Grosso; Porto Nacional, em Tocantins; Breu Branco, no Pará; e Caracaraí, em Roraima, conforme Figura 18.

Município	Estado
Breu Branco	Pará
Caracarai	Roraima
Cururupu	Maranhão
Guajará Mirim	Rondônia
Juína	Mato Grosso
Laranjal do Jarí	Amapá
Manicoré	Amazonas
Porto Nacional	Tocantins
Tucuruí	Pará
Xapuri	Acre

Figura 18. Municípios Integrantes do Programa GIRSA.
Fonte: MMA, 2005.

Assim, consideraremos a segunda publicação como base, juntamente com outras fontes de dados e informações, para analisar a gestão de resíduos sólidos nos pequenos municípios amazônicos. Faz-se imprescindível destacar que a referida publicação (MMA, 2005) enfatiza que na região Amazônica os graves impactos ambientais vão além do desflorestamento, seja realizado por queimadas, seja por derrubada ilegal das florestas, sendo que:

(...) os impactos advindos da disposição inadequada dos resíduos sólidos, que alcançam não apenas as periferias das cidades, onde em geral eles são dispostos, mas, principalmente, a grande malha hídrica que vem apresentando sinais de comprometimento pela má disposição de materiais não degradáveis e cumulativos do lixo. A necessidade de cuidar mais adequadamente desta questão a partir do acelerado crescimento urbano que a região vem apresentando, levou o Governo Federal (...) a considerá-la como estratégia essencial para a proteção da floresta, a melhoria da qualidade de vida da população e o desenvolvimento sustentável da região. (MMA, , p.5, 2005)

Nesse sentido, os projetos foram elaborados visando estimular o município a iniciar um processo de desenvolvimento local por meio de melhorias na capacitação técnica, aliada a uma forte participação da comunidade. Dentro as demais premissas do projeto, destacamos o reconhecimento da importância questão ambiental urbana como basilar para o desenvolvimento de ações em diferentes escalas, uma vez que o projeto enfatiza a necessidade de “dar visibilidade à questão

ambiental urbana, inserindo-a no contexto das políticas regionais e nacionais” (MMA, 2005, p.6), de modo a contribuir para a compreensão e solução dos problemas dos resíduos sólidos urbanos.

A necessidade de criação do projeto GIRSA fundamentou-se no fato de a Amazônia ter registrado o maior índice de crescimento urbano do país na última década, o que torna a questão dos RSU's ainda mais séria. O primeiro passo para a implantação do projeto foi “direcionada à discussão e à elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) em cada município, respeitando suas características e especificidades, bem como a cultura e os hábitos da população local” (MMA, 2005, p.7).

Apesar desse reconhecimento, ou seja, da importância da problemática dos resíduos sólidos no contexto das especificidades amazônicas, algumas análises apresentadas na publicação são incoerentes e desconsideraram aspectos fundamentais para a compreensão da complexidade da gestão de resíduos sólidos na Amazônia. Como exemplo, citamos trechos a seguir:

Os problemas relacionados aos resíduos sólidos urbanos gerados nas cidades amazônicas não são muito diferentes daquelas que ocorrem nas cidades das demais regiões brasileiras, pois, ao contrário do que se pensa normalmente, os resíduos sólidos urbanos gerados na região amazônica não têm diferenças significativas aos das outras regiões do país. Com efeito, a pesquisa específica mais recente da Fundação IBGE, a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB, realizada em 2000 e publicada em 2002, mostra resultados bastante interessantes a respeito do assunto e que são comentados a seguir:

Em termos quantitativos a PNSB não fez distinção em relação a regiões do país, limitando-se apenas a apresentar dados de geração de lixo *per capita* por faixas populacionais:

- cidade com menos de 200.000 hab geram de 450 a 700 g /hab;
- cidade com mais de 200.000 hab geram de 800 a 1.200 g /hab;

o [sic] que demonstra [sic] que **a quantidade de lixo gerado por pessoa nos centros urbanos, varia em relação a faixa de habitantes das cidades** mas [sic] não menciona variação quantitativa em função da região (MMA, 2005, p.9-10) (grifos nossos).

Ante as análises expostas nos capítulos anteriores a afirmação de que os problemas relacionados aos resíduos sólidos na Amazônia não são diferentes de outras cidades é desprovida de qualquer fundamentação e argumentação que leve

em consideração a realidade local e regional. A tentativa de validação dessa afirmação por meio da citação da metodologia da PNSB não logrou êxito, pois que não se justifica por si só.

O fato de a PNSB apresentar os dados quantitativos da geração de resíduos *per capita* por faixas populacionais não implica dizer que não há variação de acordo com o centro urbano, a cidade ou região, como foi afirmado. Afinal, essa metodologia busca oferecer dados gerais em escala nacional que correspondem a estimativas, não devendo ser utilizados como base para casos específicos como da região Amazônica. Ademais, vale ressaltar que “a média da geração *per capita* de resíduos sólidos é em função da quantidade de resíduos coletados em uma cidade dividida pela população beneficiada por esses serviços” (CAMPOS, p.172, 2012). Essa média da quantidade de resíduos gerados *per capita* não poderia representar um contexto tão específico como a Amazônia, mas é de fundamental importância para o desenvolvimento de políticas de caráter geral.

Mais importante do que essa questão de generalização de dados é o fato indiscutível de que quanto maior a renda, maior o consumo, e assim, maior a quantidade de resíduos, sendo que dentre os vários estudos sobre esse assunto, destacamos o de Silva (2008) e Campos (2012).

Para exemplificar essa questão, podemos inferir que uma família de classe econômica alta formada por três pessoas vai consumir muito mais do que uma família de classe econômica baixa formada por três pessoas. O mesmo raciocínio vale para os bairros de qualquer cidade, uma vez que há segregação socioeconômica em todo o país. Nos bairros onde reside a população de renda mais elevada, a quantidade, variedade e qualidade (valor) dos resíduos vai ser muito maior do que nos bairros onde reside a população com renda mais baixa, mesmo que a densidade demográfica seja significativamente diferente entre eles.

Nesse sentido, Campos afirma que a “geração *per capita* e a caracterização dos resíduos sólidos tem a ver com o desenvolvimento econômico de um país, o poder aquisitivo e o correspondente consumo de uma população” (p.178, 2012). Além disso, vale observar que outros fatores ainda influenciam a geração de resíduos, como bem analisa Silva ao explicar que “diferenciais demográficos em termos de estrutura etária e domiciliar, assim como renda e escolaridade, são fatores co-determinantes da quantidade e composição dos resíduos sólidos domiciliares” (p.171, 2008).

Apesar dessa ressalva, os planos apresentam um diagnóstico válido para os municípios selecionados pelo projeto. Antes disso, apresentam dados comparativos da gestão de resíduos na norte com outras regiões do país, dentre eles destacamos os dados a respeito da porcentagem de municípios com coleta de resíduos sólidos urbanos nos domicílios em escala de 50% a 100%, na região norte em comparação à demais regiões, conforme demonstra a Figura 19.

Sobre isso, a porcentagem de municípios que possuem 100% é significativamente menor na região norte, 7%, em comparação à outras, sendo que a região com a maior taxa, centro-oeste, é quase sete vezes maior, possuindo 48,3% dos municípios com abrangência completa da coleta.

Região	% de municípios relacionada à % de domicílios com lixo coletado						
	Até 50%	50 a 70%	70 a 80%	80 a 90%	90 a 99%	100%	Não declarado
Brasil	8,9	13,4	14,0	17,5	9,5	33,2	3,5
Norte	14,8	31,2	22,2	16,5	4,4	7,4	3,5
Nordeste	13,6	20,2	18,6	17,3	7,4	19,5	3,4
Sudeste	1,7	5,0	9,6	16,2	11,4	51,5	4,6
Sul	12,9	11,1	11,5	17,6	11,6	31,9	3,4
Centro-Oeste	1,4	4,8	10,8	22,6	11,7	48,3	0,4

Figura 19. Domicílios com Coleta de Resíduos (%).

Fonte: MMA, 2005.

Outra informação importante levantada pelos diagnósticos é a composição dos resíduos nos municípios (Figura 20), que apresenta variações quando comparada à média nacional (Figura 21). O diagnóstico realizado para os planos de GIRS buscou caracterizar a composição evidenciando os materiais recicláveis, visando verificar a potencialidade nos municípios de geração de renda por meio da reciclagem.

Município	Componente (%)					
	Papel	Vidro	Plástico	Metal	Orgânica	Outros
Breu Branco	8,30	3,50	10,87	8,15	37,63	31,55
Caracarai	13,00	3,0	19,00	8,00	47,00	10,00
Cururupu	5,82	0,23	12,01	1,47	76,23	4,24
Guajará Mirim	10,00	1,30	16,10	5,50	57,10	10,00
Juína	10,82	3,55	17,37	3,39	55,99	8,88
Laranjal do Jarí	10,45	10,70	8,040	7,98	53,45	9,38
Manicoré	17,00	2,00	20,00	4,00	52,00	5,00
Porto Nacional	20,00	1,80	25,20	5,20	40,10	7,70
Xapuri	14,53	2,27	12,71	3,64	56,51	10,34
Média	12,20	3,10	15,70	5,30	52,90	10,80

Figura 20. Caracterização da Composição dos Resíduos Sólidos.
Fonte: MMA, 2005.

Papel	Vidro	Plástico	Metal	Orgânica	Outros
21,6	2,4	7,4	3,8	64,7	0,1

Figura 21. Caracterização da Composição Média dos Resíduos no Brasil.
Fonte: MMA, 2005.

Se analisarmos as médias dos municípios com a média nacional, perceberemos diferenças significativas para a maioria. Entretanto, conforme consta na publicação, o levantamento realizado nos municípios não contabilizou o papelão, o que resulta em dados menores. Informa ainda que a quantidade de matéria orgânica é menor devido ao aproveitamento direto nos domicílios para compostagem ou alimentação de animais. Já com relação à alta porcentagem em “outros”, é explicada pela “existência de resíduos de atividades produtivas e sem (re)aproveitamento conseqüente, como por exemplo os da indústria madeireira em Breu Branco” (MMA, p.11, 2005).

É importante destacar que com relação à quantidade de plásticos a publicação limitou-se a esclarecer que “a quantidade de plásticos encontrada nas cidades do Programa realmente chamou a atenção da equipe técnica” (MMA, p.11, 2005), não fornecendo outras informações ou análises.

Por ora, enfatizamos que as discussões apresentadas nos capítulos anteriores também possibilitam a compreensão da situação destacada a seguir,

onde reafirmam nossas argumentações sobre as especificidades territoriais da Amazônia, uma vez que:

(...) verificou-se ser bastante limitada a presença e atuação permanente de catadores, ao contrário das demais regiões do país. Apenas em duas cidades trabalhadas essa atividade se mostrou relevante. Tal fato se deve, principalmente à questão da distância e dificuldades de transporte aos potenciais centros de comercialização dos recicláveis (MMA, p.13, 2005).

Após a elaboração dos diagnósticos, o projeto iniciou a construção dos PGIRS, sendo elaborados de maneira participativa, envolvendo a população e o governo local. O projeto procurou capacitar as prefeituras sobre todos os aspectos envolvidos na elaboração dos planos e indicou medidas e ações comuns que poderiam colaborar para a solução dos problemas relatados nos diagnósticos para subsidiar os planos. Cabe ainda dizer, sobre os planos, que as duas publicações sobre o projeto dos PGIRSA não disponibilizaram informações específicas sobre os diagnósticos e sobre os planos de cada município, há apenas informações difusas e gerais, como as apresentadas até o momento, de modo que não possibilitam melhor análise do contexto.

Posteriormente à elaboração de cada plano, ocorreu a fase de implantação, cuja responsabilidade foi compartilhada pela prefeitura, sociedade e setor privado, além de contar com o apoio em vários municípios, dos governos estaduais em algumas ações. Essa fase foi acompanhada de perto pela equipe do projeto que buscava orientar a aplicação das estratégias e metas dos planos. Ressaltam que o acompanhamento resultou na exclusão dos municípios de Caracará e Guajará-Mirim, “nos quais, ao longo da primeira etapa, não se logrou verificar o devido comprometimento da Administração local ou as condições adequadas para o desenvolvimento do processo participativo desejado” (MMA, p.27, 2005).

Após a implantação iniciou-se o processo de avaliação das ações e concluiu-se que os resultados foram positivos nos nove municípios, uma vez que além da elaboração dos PGIRS, a publicação destaca que foram criados programas de educação ambiental nas escolas baseados na política dos 3R's, além de ações de valorização do trabalho dos funcionários de limpeza urbana, bem como dos catadores de materiais recicláveis que passaram a se organizar melhor, chegando inclusive a formar associações ou mesmo cooperativas (MMA, 2005).

Ademais, a análise dos resultados permite inferir as condições precárias de limpeza pública de alguns municípios, pois que atividades consideradas básicas passaram a existir somente após a implantação dos planos como varrição, capina, remoção de entulhos, aproveitamento dos resíduos de capina e roçagem e poda, dentre outros como a aquisição de equipamentos e caminhões de lixo. Também ocorreu o aumento da equipe de limpeza da cidade e até mesmo a criação da própria coleta de lixo domiciliar e varrição de ruas em 100% da área urbana (MMA, 2005).

Apesar de os PGIRS estabelecerem a necessidade de criação de aterros sanitários, no período de implementação dos planos nenhum município efetivamente criou, instalou e operacionalizou nenhum aterro sanitário ou sequer controlado, pois os municípios não possuem recursos financeiros para tal. Destacam-se apenas os municípios de Juína – MT, e Porto Nacional - TO, que tiveram os planos aprovados para a implantação do aterro sanitário com financiamento do Fundo Nacional de Meio Ambiente.

A realidade apresentada nos municípios do projeto GUAIA serve de amostragem para o quadro geral da região amazônica para cidades pequenas, onde a maioria dos municípios possui uma gestão extremamente precária de RSU's tanto com relação à atividades básicas de limpeza urbana, quanto à disposição final de resíduos e reciclagem. Essa situação se repete em inúmeros municípios, sendo um deles Ministro Andreazza, em Rondônia, que deposita os resíduos coletados em um lixão a céu aberto, próximo a plantações de café, cuja produção representa uma das principais bases da economia agrícola do município. Dessa forma, escolhemos esse município para ilustrar as discussões apresentadas no projeto GUAIA sobre a implantação dos planos de GIRSA.

A Figura 22 demonstra a localização do município de Ministro Andreazza (RO), distante 480 km de Porto Velho (SEPLAN, 2006), possui 798,083 km², e de acordo com dados do último censo possui 10.352 habitantes, tendo sido até 1992 um distrito do município de Cacoal (IBGE, 2010).



Figura 22. Mapa da localização do município de Ministro Andreazza, Rondônia.
Fonte: SEPLAN, 2006.

Em 2009 foi possível observar que a coleta dos resíduos sólidos ocorre somente na sede do município, não se estendendo para a zona rural, nem mesmo nas seis escolas da zona rural (SEPLAN, 2006). Por ser uma cidade de pequeno porte, serviços como coleta domiciliar e varrição abrangem toda a sede, ou seja, toda a área urbana.

A presença de catadores atuando na cidade é praticamente nula, restringindo-se a atividades e eventos na cidade quando há maior disponibilidade e concentração de materiais recicláveis, como as latinhas de alumínio. Além disso, constatou-se tentativas esporádicas de coleta no lixão do município, realizando a estocagem no próprio local. Tais tentativas não lograram êxito devido à baixa oferta de material reciclável, ausência de veículo para transportar os resíduos estocados para Cacoal e o desinteresse dos compradores em buscar o material no local. Porém, existem catadores que moram em Ministro Andreazza, mas coletam os resíduos em Cacoal, por ser uma cidade maior e próxima.

A cidade possui uma unidade básica de saúde e dez postos de saúde (SEPLAN, 2006), sendo os resíduos queimados no próprio local da unidade e dos postos, em um incinerador simples. Com relação aos resíduos domiciliares, resíduos de varrição, comerciais e outros, estes são depositados em um terreno particular alugado pela prefeitura, situação que seria absolutamente regular, não fosse a

ausência de qualquer ação para mitigação dos impactos ambientais. Além disto, conforme adiantamos, há uma plantação de café cerca de 5 metros de distância do lixão, conforme Figura 23 e 24, que também evidencia o aterramento ineficaz do lixo.

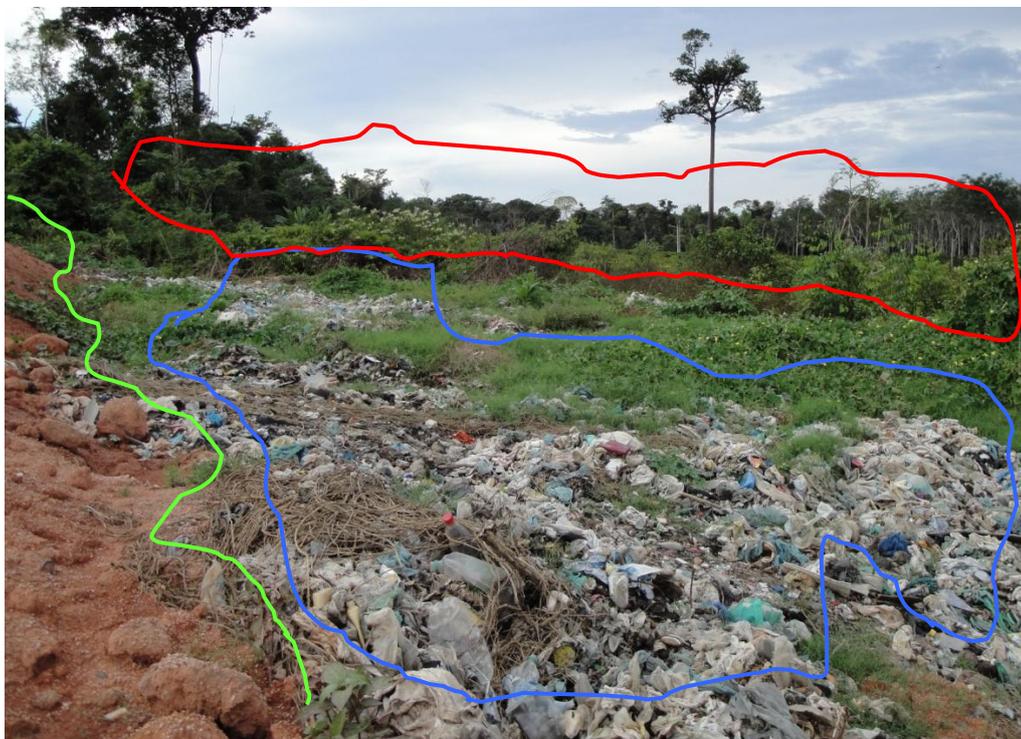


Figura 23. Aterramento ineficaz e plantação de café. 2009

Foto: Cláudia Lins.

 Aterramento ineficaz  Resíduos expostos  Plantação de café



Figura 24 Plantação de café, imagem aproximada. 2009

Foto: Cláudia Lins



Figura 25 Trincheira sem impermeabilização do solo. 2009

Foto: Cláudia Lins

A Figura 25, acima, demonstra em segundo plano, uma densa cobertura florestal e, em primeiro plano, o solo exposto sem impermeabilização à espera dos resíduos a serem depositados, sem nenhuma forma de minimização dos impactos, levando à contaminação de águas subterrâneas e do próprio solo.



Figura 26. Área do lixão. 2009

Foto: Cláudia Lins.

Acima, a Figura 26, permite visualizar parte da área do lixão, a parte mais baixa onde está localizado o veículo à esquerda já foi toda utilizada para depositar e queimar os resíduos, tendo recebido posteriormente cobertura de terra, como ocorrerá após o preenchimento completo da trincheira à direita (com resíduos sendo queimados).



Figura 27. Separação de Plásticos. 2009
Foto: Cláudia Lins.

A Figura 27 ilustra a estocagem dos resíduos plásticos triados no lixão, conforme exposto anteriormente. A prefeitura informou que a triagem é feita por um número muito reduzido de catadores que frequentam o lixão para estocar material aos poucos, não atendendo a demanda do que é depositado. Apesar de realizar a queima de todos os resíduos destinados ao local, a prefeitura afirmou que não queima os resíduos triados.

5 ANÁLISE COMPARATIVA SOBRE A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO AMAZONAS E PARÁ

Os capítulos anteriores buscaram possibilitar a discussão e compreensão dos objetivos propostos nesse estudo quanto à complexidade da gestão de resíduos sólidos urbanos na Amazônia, por meio de diferentes fontes acadêmicas, publicações variadas da administração pública, reportagens e relatórios técnicos, além de informações e dados obtidos nos trabalhos de campo.

Neste capítulo, propomos uma nova forma de tratar essa questão apresentando por meio de imagens como ocorre a gestão de resíduos sólidos no Amazonas e no Pará, em forma de narrativa problematizadora. Ressaltamos, porém que não objetiva-se aqui realizar uma análise aprofundada dessa realidade nos dois estados, uma vez que exigir-se-ia para tal completo domínio da gestão dos resíduos em cada município, detalhando todos os aspectos envolvidos, situação que necessitaria de maior tempo e recursos humanos, técnicos e financeiros.

Desta forma, fazemos uma abordagem geral a nível estadual, comparando a gestão dos RSU's nos estados do Amazonas e Pará por meio das informações obtidas com as entrevistas e dados colhidos em campo. Conforme será exposto, a realidade de como tem sido enfrentados os desafios da gestão dos RSU's é completamente diferente entre os estados citados, principalmente após a PNRS.

Posteriormente, discorreremos sobre a gestão de resíduos nos dois estados utilizando fotografias do trabalho de campo. Essa proposta geoiconográfica será brevemente analisada no capítulo 6, por ora, cabe observar que apesar de possuir caráter mais ilustrativo, este capítulo busca correlacionar a realidade exposta nas imagens às discussões dos capítulos anteriores ao mesmo tempo em que insere novas informações quanto às cidades de análise, porém de forma mais geral.

5.1 Estados, Municípios e Saneamento Básico: Planos de Gestão de Resíduos Sólidos

Algumas considerações sobre os aspectos legais são necessárias pra nortear a análise da situação da gestão estadual e municipal de resíduos sólidos. Já explanamos brevemente no capítulo 2 sobre o fato de o saneamento básico, e nesse caso os RSU's, serem competências concorrentes da União, Estados e Distrito Federal, estabelecendo normas e diretriz em âmbitos geral, cabendo aos Municípios legislar e atuar de acordo com essas regulamentações por serem considerados assuntos de interesse local, o que os tornam titulares dos serviços.

São basilares nesse contexto duas leis federais já citadas em outros momentos, a Lei nº 11.445/2007, a que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, e a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. A Lei nº 11.445/2007 estabelece que o saneamento básico é o conjunto compreendido por quatro serviços e suas infraestruturas, quais sejam: abastecimento de água; esgotamento sanitário; manejo de resíduos sólidos; e manejo das águas pluviais.

Sobre a Lei nº 11.445/2007, existe a obrigação legal de competência municipal que determina a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico-PMSB, dentro do qual deve conter os planos para cada um dos quatro serviços abrangidos pela lei, o que significa a elaboração de um Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2007, art. 9, I). Estabelece ainda, prazos para sua execução, sendo que a existência do PMSB é uma condição de validade para os contratos de prestação de serviços públicos de saneamento básico, ou seja, existe a obrigação de regularização dos contratos feitos anteriormente à lei, além da ilegalidade de novos contratos sem a existência dos planos. deveriam ter sido regularizados, mediante a elaboração

Já com relação ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, conforme explicitamos no capítulo 2, a Lei 12.305 determinou como prazo final para sua elaboração agosto de 2012, sendo a existência dos planos condição para os municípios terem acesso a recursos da União destinados ao manejo de resíduos.

Dessa forma, cabe explicar que os municípios que criaram os planos conforme estabelece a Lei de Saneamento Básico devem apenas atualizá-lo caso

não tenham atendido algum critério definido na PNRS. Isso significa que os municípios precisam elaborar um plano de gestão de resíduos que atendam ao mínimo exigido nas duas leis, não sendo necessários dois planos de gestão de resíduos sólidos.

Por ser uma determinação legal, a inexistência dos planos, além das restrições a recursos financeiros federais, implica em improbidade administrativa. Desta forma, os gestores municipais que não cumprirem essa exigência estão sujeitos às sanções da Lei nº 8.429/1992, o que torna a questão ainda mais séria, motivo de preocupação de muitos prefeitos.

As entrevistas realizadas em âmbito estadual revelaram que tanto o estado do Amazonas quanto do Pará estão cientes da dimensão dessa situação. Deste modo, desde a aprovação da PNRS buscam estimular e apoiar os municípios na elaboração dos planos municipais, principalmente por meio de capacitação técnica dos servidores municipais, além da destinação de verba, porém neste último caso, informam não ser possível atender a demanda de forma satisfatória.

5.2 O Estado do Amazonas

Por ser o maior estado brasileiro em extensão, possuindo grande dimensão ecológica devido à cobertura florestal e à rede de drenagem intensa, o Amazonas requer um olhar diferenciado quanto à gestão de resíduos sólidos. A área do estado corresponde à 1.559.161,682 km², abrigando uma população de 3.483.985 habitantes, possuindo uma baixa densidade demográfica, apenas 2,23 hab/km² teoricamente distribuídos em 62 municípios (IBGE, 2010).

A baixa densidade demográfica do Amazonas pode induzir a imaginarmos um estado pouco habitado ou com uma população cuja concentração está dispersa da capital aos municípios do interior. A taxa de 2,23 hab/km² não leva em consideração uma das principais características atuais relacionadas à distribuição espacial da população, que é sua concentração na região metropolitana de Manaus - RMM, que compreende os municípios de Presidente Figueiredo, Rio Preto da Eva, Itacoatiara, Careiro da Várzea, Iranduba, Novo Airão, Manacapuru, além da própria Manaus (IBAM, 2009).

Essa análise é importante, pois somente nessa região metropolitana vivem 2.106.322 habitantes (IBGE, 2010), concentrados em uma área de 101.474 km². Isso significa que mais de 60% da população total vive em uma região que corresponde a apenas 6,5% do estado. Essa configuração socioespacial vai influenciar diretamente a gestão de resíduos do estado, pois envolve compreender que a maioria da produção de resíduos também estará concentrada nessa pequena porção do território, não somente devido à densidade demográfica, mas também por ser a região com melhores índices econômicos e de desenvolvimento humano (IBAM, 2009), o que muito influencia na geração de resíduos conforme observamos no capítulo quatro.

Dessa forma, locais que concentram grande oferta de resíduos também concentram seus compradores, o que no caso da região metropolitana de Manaus além de envolver indústrias de reciclagem na própria cidade, representa localização estratégica que torna viável o transporte para outras regiões do país, conforme explanamos nos outros capítulos.

Isso implica em considerarmos que na maior parte do estado, 93,5% do território, a produção de resíduos sólidos nos 54 municípios será consideravelmente menor, devido a baixa densidade demográfica e perfil econômico inferior à RMM. Essa situação somada à localização de alguns municípios torna a gestão de resíduos no Amazonas ainda mais complexa.

Nesse sentido, destacamos a baixa cobertura do sistema de transporte terrestre no Amazonas, conforme destaca o mapa abaixo (Figura 28). A situação multimodal do transporte estado em 2008 é apresentada indicando o estado das rodovias federais e estaduais - duplicada, em duplicação, pavimentada, em pavimentação, implantada, em implantação, em leito natural ou apenas planejada. Além disso, o mapa inclui as ferrovias e também fornece dados que possibilitam o cálculo das distâncias entre cidades que estão conectadas por rodovias pavimentadas.

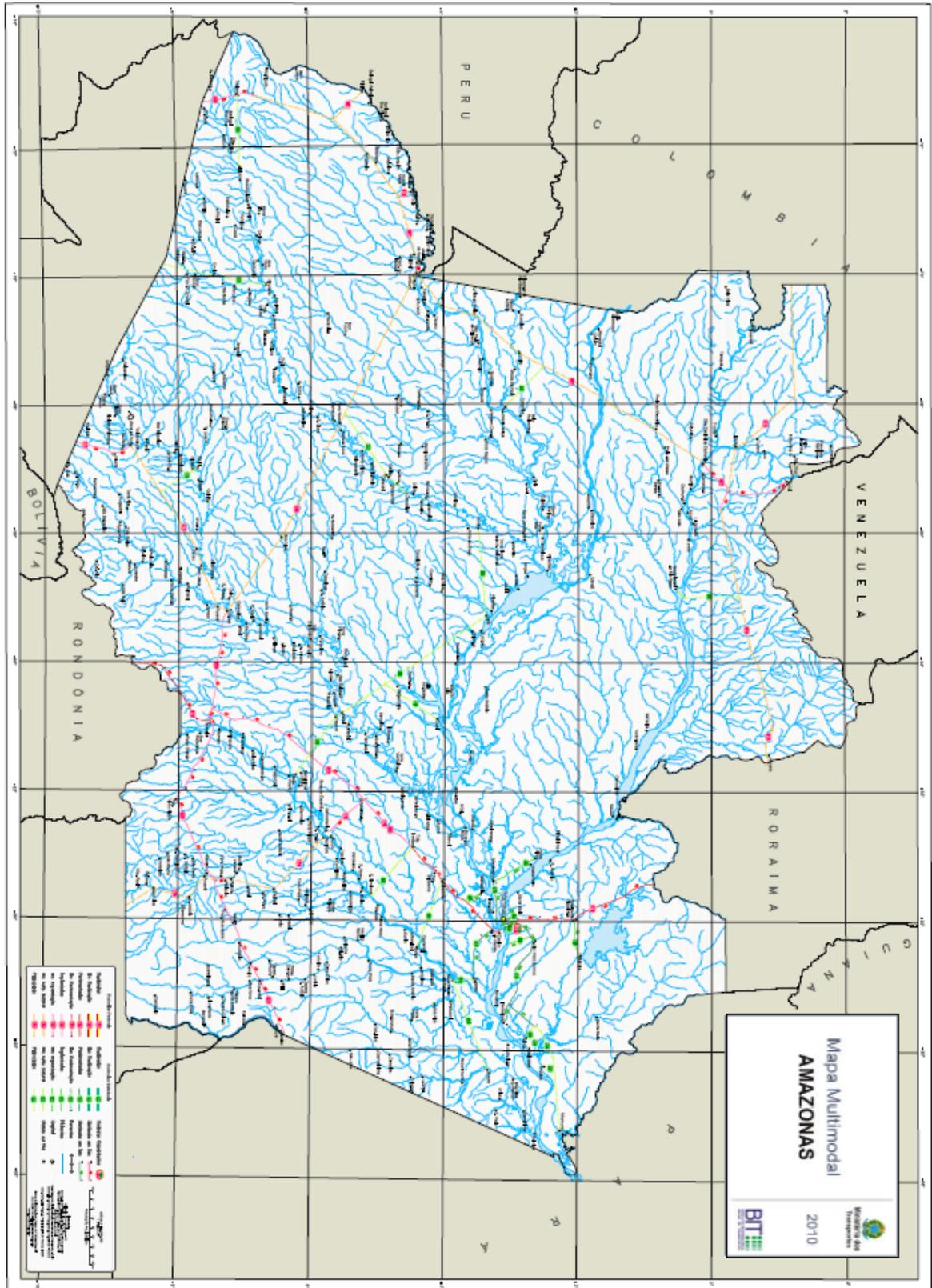


Figura 28 Mapa do Sistema Multimodal de Transporte - Amazonas.
 Fonte: Ministério dos Transportes. 2008.

O mapa evidencia a baixa cobertura viária de transporte por via terrestre, principalmente se formos considerar as rodovias apenas asfaltadas. Porém, mais importante ainda se faz perceber a localização dos municípios, pois que o mapa mostra claramente a espacialização dos municípios ao longo dos rios de maior capacidade, pois possibilitam a navegação e permitem o deslocamento de cargas e da própria população.

Com relação a percepção da distância entre as cidades, no estado do Amazonas ela é medida principalmente em dias, não em horas, isso devido a localização dos municípios e ao fato de a distância fluvial ser muitas vezes o dobro da distância em linha reta, chegando a ser até três vezes maior devido a morfologia dos rios da Amazônia. Essa perspectiva nos é apresentada na Figura 29, que indica a distância dos municípios do Amazonas até a capital, com a distância em linha reta, ou seja “traçada no mapa”, comparada à distância fluvial.

DISTÂNCIA DOS MUNICÍPIOS AMAZONENSES EM RELAÇÃO À MANAUS		
Municípios	Distância em Linha Reta	Distância Fluvial
Amaturá	909	1.251
Alvarães	531	644
Anamã	165	190
Anori	195	234
Apuí	453	772
Atalaia do Norte	1.138	1.623
Autazes	113	324
Barcelos	399	454
Barreirinha	331	552
Benjamin Constant	1.121	1.575
Berurí	173	231
Boa Vista do Ramos	271	623
Boca do Acre	1.028	2.322
Borba	151	322
Caapiranga	134	170
Canutama	619	1.274
Carauari	788	1.411

Careiro	88	168
Careiro da Várzea	25	32
Coarí	363	421
Codajás	240	285
Eirunepé	1.160	2.417
Envira	1.208	2.621
Fonte Boa	678	880
Guajará	1.476	3.171
Humaitá	590	965
Ipixuna	1.367	2.936
Iranduba	27	39
Itacoatiara	176	211
Itamarati	985	1.930
Itapiranga	227	284
Japurá	744	919
Juruá	674	994
Jutaí	751	1.001
Lábrea	702	1.672
Manacapuru	68	86
Manaquiri	60	79
Manaus	-	-
Manicoré	332	616
Maraã	634	796
Maués	276	698
Nhamundá	383	660
Nova Olinda do Norte	135	236
Novo Airão	115	125
Novo Aripuanã	227	469
Parintins	369	475
Pauiní	923	2.068
Presidente Figueiredo	117	*
Rio Preto da Eva	57	*
Santa Izabel do Rio Negro	630	737
Santo Antônio do Içá	880	1.195
São Gabriel da Cachoeira	852	1.001
São Paulo de Olivença	985	1.345
São Sebastião do Uatumã	247	329
Silves	204	381
Tabatinga	1.108	1.573
Tapauá	449	769
Tefé	523	631
Tonantins	865	1.164
Uariní	565	687
Urucará	261	344
Urucurituba	208	248
*cidades sem acesso fluvial		
Fonte: AAM.		

Figura 29 Quadro da distância dos municípios do Amazonas

Ao analisarmos conjuntamente as figuras 28 e 29, percebemos o quanto o sistema fluvial ainda se faz imprescindível no Amazonas. Existem apenas duas cidades em que o acesso é feito exclusivamente por rodovias, sendo Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva, entre as demais cidades a viagem pode durar mais de 15 dias. Isso posto e somado às discussões nos outros capítulos, temos que o estado do Amazonas se insere dentro do contexto das especificidades territoriais que influenciam a gestão de resíduo sólidos, tornando-a mais complexa e onerosa para coletar, tratar e destinar adequadamente as 3.250 toneladas de resíduos sólidos urbanos produzidos por dia, sendo 1,04 Kg por habitante diariamente (SDS, 2011).

Conforme explanamos anteriormente, não há balanças nos municípios no interior do Amazonas, de modo que não é possível saber a quantidade de resíduos produzidos em escala local. Com relação à forma de destinação, a principal é o lixão (Figura 30) em 92% dos municípios. Somente Coari e Maués possuem aterro sanitário, Manaus e Tefé possuem aterro controlado e Carauari está com o processo de licenciamento de aterro concluído (SDS, 2011).



Figura 30. Lixão no Amazonas.
Fonte: SDS, 2011.

Visando melhor compreender a realidade em cada município o estado do Amazonas iniciou esforços para reunir informações, conhecer as dificuldades e os meios de resolvê-las. Dentre as atividades destacamos o “I SEMINÁRIO SOBRE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS”, realizado em 2011, reunindo a esfera federal, MMA, estadual, SDS, e municipais com a Associação Amazonense de Municípios, a Confederação Nacional de Municípios, além do Movimento Nacional de Catadores e outras instituições como a Companhia Geológica do Brasil - CPRM, explicando as normas técnicas para localização e implantação de aterros sanitários.

Outra atividade da SDS que destacamos é o “FÓRUM PERMANENTE DAS SECRETARIAS MUNICIPAIS DO MEIO AMBIENTE DO AMAZONAS” (figura 31), que reúne anualmente todas as secretarias municipais do estado visando discutir os problemas ambientais locais, programas de financiamento para projetos, atualização de normas, informações e outros assuntos. Sobre a gestão de RSU's, tanto a edição de 2012 quanto a de 2013 dedicaram amplo espaço para discussão e proposição de soluções para os desafios enfrentados pelos municípios.



Figura 31 V FOPES, Manaus. Amazonas. 2012

Foto: Cláudia Lins

Ante o exposto, percebe-se que o Estado do Amazonas tem reunido esforços para em conjunto com os municípios buscar solucionar os problemas relacionados ao saneamento básico e aos resíduos sólidos. Com isso, por meio da SDS, em parceria com a AAM, criou o Programa de Apoio à Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios do Estado do Amazonas – PLAMSAN.

O PLAMSAN viabilizou a elaboração simultânea dos planos de saneamento básico e de gestão integrada dos resíduos sólidos de cinquenta e nove municípios do Amazonas, por meio de ação coordenada pela AMM que buscou capacitar os servidores municipais para a elaboração dos planos. Vale dizer que o estado do Amazonas foi um dos poucos estados brasileiros com número tão expressivo de planos elaborados e finalizados no prazo legal, em agosto de 2012, estando no momento sob consulta pública para avaliação da população de cada município. Manaus e outros dois municípios não participaram do programa por já possuírem os planos ou estarem em elaboração com outras instituições. Dessa forma, até agosto de 2012, praticamente todos os municípios do Amazonas estavam de acordo com os prazos e normas legais com relação aos PMGIRS.

5.2.1 Manaus

A capital mais populosa da região norte está localizada no centro do Amazonas (Figura 33) e concentra a maior produção de resíduos sólidos do estado, não apenas pela quantidade de habitantes, mas por abrigar as maiores concentrações de renda e IDH, fatores de extrema importância. Manaus possui 1.802.014 habitantes em um território cuja extensão, de 11.401,092 km², resulta numa densidade demográfica de 158,06 hab/km² (IBGE, 2010).

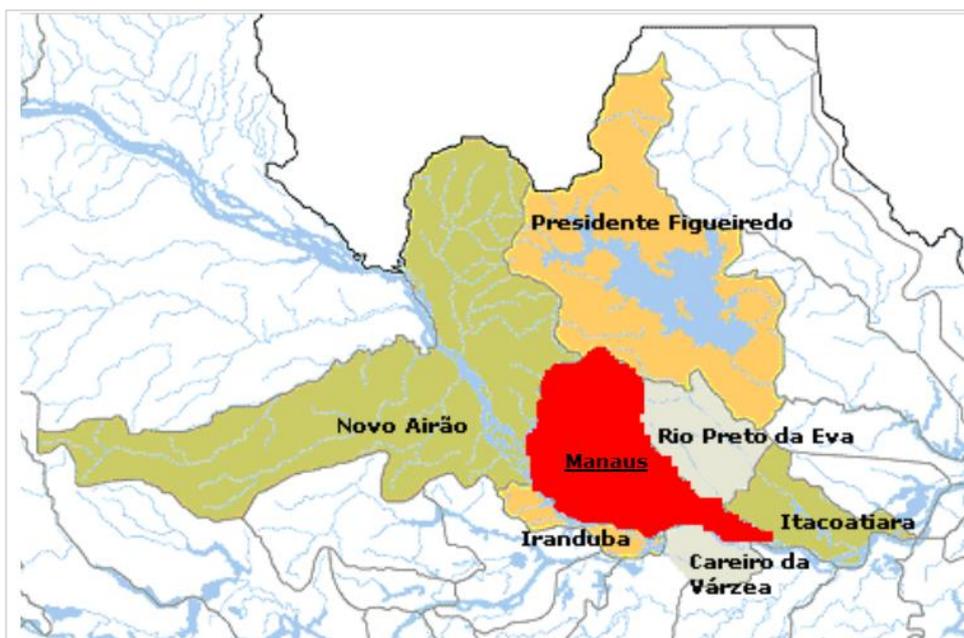


Figura 32. Manaus e municípios vizinhos.

Fonte: SEPLAN, 2010.

Devido à Zona Franca, a capital amazonense responde por 81% do Produto Interno Bruto – PIB, de todo o Amazonas (SEPLAN, 2010). Além desse importante fator, sua localização estratégica que permite a integração com Belém e demais regiões, por via fluvial, terrestre e aérea, de forma integrada e com maior e melhor infraestrutura.

O manejo de resíduos sólidos urbanos é feito pela Secretaria Municipal de Limpeza Pública – SEMULSP. De acordo com dados divulgados no “I Workshop de Resíduos Sólidos: Vamos Cuidar de Manaus” (Figura 33), a capital amazonense gera diariamente 2.909 kg de resíduos sólidos, o que corresponde a uma geração de per capita de 1,56 kg. Esse valor alto diminui significativamente quando levamos em consideração apenas os resíduos domiciliares, 0,90 kg por dia. Entretanto, conforme explanado pela SEMULSP no workshop, o fato de haver uma grande quantidade de resíduos industriais e comerciais sendo destinados ao aterro, acarreta no custeio público indevido desses resíduos, porém informam que esse quadro começou a ser alterado em 2013 pela secretaria.



Figura 33 Workshop sobre RSU.2013

Foto: Cláudia Lins

A coleta de RSU's em Manaus existe de forma regular e de forma alternada com relação à frequência. Nas áreas centrais ela é feita diariamente, sendo que a variação é feita durante o dia e a noite, conforme foi possível observar nos trabalhos de campo. Mas, essa situação não se repete nos bairros mais afastados onde a coleta ocorre três vezes por semana.

Atualmente a SEMULSP tem buscado eliminar o descarte inadequado de resíduos em locais específicos, já conhecido como "lixeira viciada", no centro da cidade. Essas lixeiras eram comumente encontradas pelo centro comercial, após o fechamento das lojas e barracas de ambulantes nas ruas, onde todos os resíduos misturados eram depositados em esquinas ou becos, conforme observamos em 2012 (Figuras 34, 35, 36).



Figura 34 Lixeira viciada. Manaus, 2012

Foto: Cláudia Lins.



Figura 35. Centro comercial, lixeira viciada. Manaus. 2012

Foto: Cláudia Lins



Figura 36. Lixeira viciada, área residencial. Manaus. 2012.

Foto: Cláudia Lins

Para resolver o problema das lixeiras viciadas a SEMULSP implantou sistema que, à época dos trabalhos de campo (abril, 2013), estava em fase de teste. É um sistema simples, porém exige efetivo técnico e humano maior que na coleta convencional. No centro comercial, onde a coleta de resíduos era misturada, passou a ser separada em orgânicos e secos não recicláveis, sendo feita em dias alternados, havendo locais específicos para o devido descarte desses dois tipos de resíduos. Em cada um desses locais há um “fiscal de ponto”, um funcionário da SEMULSP que verifica se a população está fazendo o correto descarte, orientando como devem proceder nesse novo sistema de coleta seletiva na cidade. Essas informações podem ser visualizadas na Figura 37.



Figura 37. Fiscal de ponto de descarte de resíduos. Manaus. 2012

Foto: Cláudia Lins

Próximo aos locais de destinação de resíduos secos não recicláveis e resíduos orgânicos, há ainda locais para descarte de materiais recicláveis, conhecidos como ecopontos, onde também trabalham fiscais de ponto. Além disso, a coleta seletiva é viabilizada com apoio operacional e logístico da prefeitura de Manaus, que recolhe o material depositado em Postos de Entrega Voluntária –PEV’s (figura 38) e destina a núcleos de catadores. Nos ecopontos o material é recolhido por catadores da Aliança. Essa coleta pode ser visualizada nas Figuras 39 e 40.



Figura 38. PEV. Manaus. 2012
Foto: Cláudia Lins



Figura 39. Núcleo I de Catadores. Manaus. 2012
Foto: Cláudia Lins

Foram visitados em 2012, três dos cinco núcleos que recebem material da coleta seletiva. Dois núcleos eram compostos apenas de um terreno vazio onde a prefeitura depositava o material da coleta. Na figura 39 há o abrigo com lona, já nas figuras 40 e 41, o núcleo formado apenas por catadores faz a coleta sob o sol na maior parte do tempo, pois para se abrigar há somente uma árvore no local.



Figura 40. Núcleo de catadoras. Manaus. 2012
Foto: Cláudia Lins



Figura 41. Núcleo de Catadoras. Manaus. 2012
Foto: Cláudia Lins



Figura 42. Eco-ponto no centro comercial. Manaus. 2012

Foto: Cláudia Lins



Figura 43. Eco-ponto. Material sendo recolhido por catadores. Manaus. 2012.

Foto: Cláudia Lins

Outro grande desafio se refere à limpeza dos igarapés da cidade que devido ao descarte inadequado de resíduos têm enfrentando sérios problemas de poluição. Apesar de essa situação ser resultado de toda a população de modo geral, seja pelo descarte cotidiano de “lixo” nas ruas, seja pelas lixeiras viciadas, foi possível perceber que existe a crença de que os moradores das palafitas é que são os grandes responsáveis pela poluição dos igarapés. Tal situação não condiz com a realidade, uma vez que no período de chuva intensa a situação se agrava sobremaneira, sendo possível perceber o aumento na quantidade de resíduos de toda a cidade que “desaguam” nos igarapés, conforme figuras a seguir. O igarapé do Mindu recebe uma grande quantidade de resíduos e de esgoto, assim como os igarapés São Raimundo e Educandos, estes últimos, os dois mais poluídos de Manaus.

As imagens representam apenas uma pequena amostra de toda a poluição que existe nos igarapés e rios da Amazônia em geral. Geralmente, quem mais sofre com essa situação são os moradores das palafitas, uma vez que os resíduos tendem a se acumular juntos as casas.



Figura 44 Igarapé do Mindu. Manaus. 2013
Foto: Cláudia Lins



Figura 45 Jacaré no igarapé do Mindu. Manaus. 2013
Foto: Cláudia Lins



Figura 46. Igarapé do Mindu. Manaus. 2013
Foto: Cláudia Lins



Figura 47. Limpeza do Igarapé Educandos. Manaus. 2013
Foto: Cláudia Lins



Figura 48. Limpeza do Igarapé São Raimundo. Manaus. 2013
Foto: Cláudia Lins



Figura 49 Garis realizam limpeza em igarapé canalizado. Manaus. 2012
Foto: Cláudia Lins



Figura 50 Palafitas no Educandos. Manaus. 2013
Foto: Cláudia Lins



Figura 51 Palafitas no São Raimundo. Manaus. 2013
Foto: Cláudia Lins



Figura 52 Catadores no Igarapé São Raimundo. 2013
Foto: Márcio Silva



Figura 53 Catador no igarapé Educandos. Manaus. 2013.
Foto: Vandr  Fonseca.

A limpeza   dos igarapés   reforçada no inverno, quando as chuvas intensas costumam “lavar” a cidades, despejando mais resíduos. Apesar de não haver dados específicos sobre a quantidade de catadores na cidade, estimamos não ser inexpressivo devido à presença de aproximadamente 17 organizações de catadores, como núcleos, associações e cooperativas atuando em Manaus, conforme. Em especial, observamos a forte presença da cooperativa Aliança na área central, que apesar de trabalhar com vários tipos de material reciclável, o papelão é o material que expressivamente se destaca, sendo coletado, prensado e enfardado por 100 catadores que atuam nessas diferentes etapas, porém principalmente na coleta. As figuras a seguir retratam a estrutura da cooperativa e modo de trabalho dos catadores.



Figura 54 Entrada da cooperativa Aliança. Manaus. 2013.
Foto: Cláudia Lins



Figura 55 Acesso ao galpão. Manaus. 2013
Foto: Cláudia Lins



Figura 56 Estocagem de resíduos e balança da cooperativa. Manaus. 2013

Foto: Cláudia Lins



Figura 57 Catador a caminho do Ecoporto. Manaus. 2013

Foto: Cláudia Lins

Com exceção dos resíduos da coleta seletiva, os demais resíduos são enviados em caminhões apropriados para o aterro controlado de Manaus, que após serem pesados na entrada no aterro (Figura 58) despejam os resíduos em solo impermeabilizado (Figura 59), sendo então compactos e posteriormente cobertos de terra. O local faz captação e tratamento dos lixiviados, além de seguir as demais regras para manutenção de aterros controlados. A figura 60 mostra a área do aterro, com as lagoas de captação de chorume no canto inferior esquerdo.



Figura 58 Balança na entrada do aterro de Manaus. 2012

Foto: Cláudia Lins



Figura 59 Resíduos sendo despejados. Manaus.

Foto: SEMULSP s/d.



Figura 60 Área do aterro controlado de Manaus.

Foto: SEMULSP, s/d.

Ante esse breve percurso imagético, é possível apreender que os desafios relacionados à gestão de resíduos em Manaus são muito maiores do que em

idades de menor porte, uma vez que a quantidade de resíduos é muito maior, além da própria dimensão da cidade. Entretanto, os recursos financeiros, técnicos e humanos, também são maiores.

Mesmo assim, independente disso a grande diferença que destacamos é que com relação à coleta seletiva, pois o desafio nas cidades menores, mais distantes e cujo acesso só se faz por via fluvial, é quanto à viabilidade econômica dessa atividade. A reciclagem é um tipo de comércio, sendo que é preciso haver não apenas oferta de material, que também precisa atrair o comprador pela quantidade e qualidade, mas é indispensável que a logística reversa seja possível.

Em Manaus, além da grande oferta de material, o número de compradores torna viável a coleta seletiva, tanto pela prefeitura como por meio dos catadores informais que catam os resíduos nas ruas ou nos igarapés na época das cheias em pequenas embarcações.

5.3 O Estado do Pará

Apesar de possuir a segunda posição quanto à extensão territorial, o estado mais populoso da região norte, é também o que possui o maior número de municípios. O Pará possui 7.581.051 habitantes, distribuídos em 144 municípios que totalizam uma área de 1.247.954,666, gerando uma densidade demográfica de 6,07 hab/km² (IBGE, 2010).

Para se ter uma dimensão desses dados, o total da população do Pará representa mais do que o dobro da população do Amazonas e quase o triplo da densidade populacional daquele estado. Cabe ressaltar que grande parte dessa população está na área urbana, correspondendo a 5.197.118 vivendo em cidades, o que significa mais de 68,49% da população total do estado.

A figura 61 destaca a intensa rede de drenagem e permite analisar que a concentração das cidades no Pará, em sua maioria, está concentrada ao longo dos eixos viários terrestres e dos rios de maior capacidade. Comparando essa configuração socioespacial com a do estado do Amazonas, é possível perceber que o estado do Pará possui uma melhor cobertura no sistema de transporte terrestre, porém, ainda considerada insuficiente.

No Pará, a elaboração do Plano Estadual de Resíduos Sólidos está a cargo da Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Porém, o apoio e acompanhamento da elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos está sob responsabilidade da Secretaria de Estado de Integração Regional, Desenvolvimento Urbano e Metropolitano – SEIDURB, por meio da Gerência de Resíduos Sólidos – GRS.

As entrevistas realizadas em maio de 2013 com a GRS e com técnicos da Federação das Associações de Municípios do Estado do Pará – FAMEP, evidenciaram que o estado do Pará não possui dados sobre a elaboração dos PMGIRS nos municípios. Ao serem questionados sobre o prazo de finalização dos planos ter expirado em agosto de 2012, as respostas foram diferentes.

A FAMEP informou que está atuando para auxiliar os municípios na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico – PMSB, cujo prazo final de entrega é dezembro de 2013, sendo o PMGIRS parte integrando do PMSB. Porém, não informaram a quantidade de municípios que estão elaborando o PMSB, nem a quantidade de municípios que está recebendo apoio da FAMEP. Segundo eles, as ações ocorrem de forma limitada, uma vez que não é possível atender a todos os municípios. Informaram ainda que a Fundação Nacional da Saúde – FUNASA, tem financiado a elaboração dos PMSB em 22 municípios de até 50.000 habitantes.

A entrevista realizada com a GRS se mostrou mais concisa e qualitativa. A GRS informou que apenas Belém já possui um plano de gestão de resíduos, outros quatro municípios estão recebendo apoio para iniciar a construção dos planos, já estando com os diagnósticos, mas reconheceu que o estado está aquém do necessário, não havendo condições financeiras, técnicas e humanas para poder viabilizar auxílio suficiente para os 144 municípios.

Essa entrevista sobre os PMGIRS, possibilitou conhecer as principais dificuldades enfrentadas no Pará para a elaboração dos planos municipais de gestão de resíduos sólidos (PMGRS). A primeira a ser destaca é a baixa capacidade técnica dos municípios. Segundo a gerência, o estado do Pará está atuando no fortalecimento institucional dos municípios e tem voltado ações para capacitar os gestores municipais para a importância dos PMGRS, compreendendo os aspectos legais para finalização dos lixões, além de informar sobre os procedimentos corretos

para elaboração dos planos, incluindo o planejamento da construção de aterros, coleta seletiva, inclusão de catadores etc.

Entretanto, a GRS informou que mesmo os municípios que estão cientes da nova legislação, não conseguem elaborar os planos devido a inexistência de equipe técnica multidisciplinar conforme prevê a legislação, uma vez que existem municípios em que a mão de obra de engenheiros é escassa, situação que piora quando se trata de geólogos, economista, arquiteto e demais profissionais.

Segundo foi informado na entrevista, há outra situação que é considerada extremamente séria no Pará, que é a distância entre os municípios. Como exemplo, a GRS citou a região do Marajó, onde a melhor alternativa do ponto de vista econômico é a elaboração de consórcio entre os municípios para poder realizar o manejo, uma vez que os municípios possuem recursos financeiros extremamente limitados.

Considerando a opção dos consórcios, uma possibilidade seria entre municípios próximos, sendo citados para o exemplo Soure, Salvaterra, Muaná e Breves. Ocorre que o deslocamento entre municípios da ilha de Marajó é seriamente precário, limitado e algumas vezes inexistente. Para se chegar à ilha de Marajó, o trajeto é feito em embarcações que saem de Belém com destino a Salvaterra em aproximadamente 4 horas. Ao chegar ao local, é feito um pequeno percurso de 25 km por via terrestre até uma balsa de onde é possível chegar até Soure em cerca de 10 minutos.

Entretanto, o deslocamento de Salvaterra ou Soure para Muaná ou Breves não é possível. Segundo foi relatado na entrevista, é preciso retornar a Belém e realizar o deslocamento para Breves por via fluvial com duração de 12 horas. Não há sequer trajeto aéreo comercial fretado. Essa situação ocorre não apenas na ilha de Marajó, mas também em outras regiões do Pará onde a lei dos consórcios não pode ser aplacada devido à às características fisiográficas regionais que impedem ou muito limitam o deslocamento entre municípios. Sobre isso, temos que:

A região nordeste do Pará, onde fica Castanhal, Belém, Benevides, seria mais fácil montar um consórcio. E está se pensando em montar um consórcio na região metropolitana. Já está em andamento já. Aí fica fácil porque é tudo via terrestre. Mas, saindo da região nordeste, indo pro Marajó, indo pro Sul e Sudeste do Pará é extremamente difícil montar devido às distâncias entre os municípios. (...) Até porque as lei dos consórcios ela permite que o município se consorcie, mas a lei foi baseada na região Sul e Sudeste onde o município, um do outro, é um quilômetro, de um pro outro aí dá pra montar um consórcio. Aqui não. Aqui pra ir de um

município pro outro, em linha reta, vamos supor, de Muaná pra Soure é... uns 10 quilômetros. Mas, não tem como ir em linha reta. Tem que sair do município, vim pra Belém, pegar um barco e aí 12 horas de viagem. (FRANCISCO PACHECO, GRS, SEIDURB, 2013, VÍDEO-ENTREVISTA)

Outras duas questões importantes e correlatas dizem respeito aos aterros sanitários. A GRS considera que quando a maioria das leis federais são elaboradas, costumam levar em consideração apenas a realidade das regiões sul e sudeste, sendo difícil para a região norte se adequar a elas. Apesar de reconhecer a importância ambiental das atuais normas para implantação de aterros, a GRS informou que existem áreas que são alagadas e outras alagáveis em boa parte do ano, sendo que em algumas regiões essa situação é extremamente séria, ao ponto de não haver locais disponíveis para implantação de aterros. Além disso, a GRS informou também que existe uma carência de estudos alternativos para disposição de resíduos em regiões com essas características, de modo que o Estado está buscando meios, mas reconhece que além das limitações financeiras, existem as limitações técnicas e as limitações legais, que não se adaptam à realidade local, tornando a gestão de resíduos mais lenta e onerosa.

Sobre a realidade apresentada, destacamos ainda a seguinte observação:

Os municípios não têm realmente hoje como fazer um aterro sanitário. A não ser um aterro sanitário em vala, simplificado, que nós estamos propondo aqui para uns municípios. Mas, a legislação, ela ainda penaliza, diz que é 30 mil habitantes pra fazer um aterro sanitários em valas. E aí os municípios que são pobres, pobres, tem 40.000 habitantes e não podem fazer um aterro sanitários em valas. Diferente do sul e sudeste. Se você for em São Bernardo do Campo, é um município pequeno, mas tem um poder aquisitivo que é alto. E a legislação barra um município como Soure de fazer um aterro sanitário em valas. (...) Um exemplo pra mostrar a dificuldade da legislação não ser igual para sul e sudeste, onde são elaboradas. Devia ser, norte, assim. Sul, assim. Pelas especificidades... (FRANCISCO PACHECO, GRS, SEIDURB, 2013, VÍDEO-ENTREVISTA)

5.3.1 Soure

Diante das dificuldades relatadas pela GRS, o município de Soure foi incluído na pesquisa para possibilitar melhor compreensão da realidade sobre as especificidades territoriais da Amazônia. Nesse sentido, Soure difere em inúmeros

aspectos da maioria dos municípios da região norte, a começar pela própria localização.

Soure situa-se no Arquipélago do Marajó, considerada uma das mais ricas regiões do país em termos de recursos hídricos e biológicos, sendo formado por um conjunto de ilhas que o caracterizam como o maior arquipélago flúvio-marinho do mundo, localizado na foz do rio Amazonas, onde se deságuam alguns dos principais rios da Amazônia. A região ocupa uma área de 49.606 km², onde há a presença de três ecossistemas distintos, a Floresta Amazônica, situada ao sudoeste; Campos Gerais, situado ao centro e sudeste; e Mangues Litorâneas, ao nordeste e norte (MI, 2007).



Figura 62 Soure, Ilha de Marajó.

Fonte: IBGE, 2005.

O município de Soure possui densidade demográfica similar à do Pará, com 6,54 hab/km², com uma área de 3.051 km² e população de 23.001 (IBGE, 2010). Conforme explanamos anteriormente, o acesso à Soure é por via fluvial, distante 87 km de Belém em linha reta, e 94 km em linha fluvial, sendo preciso chegar em Salvaterra, no Porto Camará, para em seguida chegar à Soure após cruzar de balsa o rio Paracauari. Há somente dois horários de saída das embarcações que levam até Salvaterra, saindo de Belém às 6h30 ou às 14 horas.

Soure possui uma Reserva Extrativista Marinha, denominada de RESEX – Soure, criada pelo Decreto de 22 de novembro de 2001 e abrange uma área de 27.463 hectares, visando assegurar o uso sustentável e a conservação dos recursos naturais renováveis, além de buscar proteger os meios de vida e conservar a cultura da população extrativista local (MI, 2007).

A RESEX possui uma rica diversidade de paisagens de grande beleza cênica, com atrativos turísticos naturais. Em época de alta temporada de visitação, a área conhecida como Praia do Pesqueiro, recebe uma grande quantidade de turistas. Apesar de o período escolhido para o trabalho de campo ter sido de baixa temporada de visitação, foi possível identificar uma grande quantidade de resíduos sólidos pela praia e pelo mangue. As figuras a seguir representam o contraste da RESEX, demonstram a beleza cênica e o acúmulo de resíduos pela praia.



Figura 63 Entrada da RESEX Marinha de Soure. Marajó. 2013
Foto: Cláudia Lins



Figura 64 Paisagem da Praia do Pesqueiro. Soure. Marajó. 2013

Foto: Cláudia Lins



Figura 65 Praia do Pesqueiro. Vegetação de mangue. Marajó. 2013

Foto: Cláudia Lins



Figura 66 Atrativo natural da praia do pescueiro. Marajó. 2013
Foto: Cláudia Lins



Figura 67 Há resíduos plásticos em vários locais da praia. Marajó. 2013
Foto: Cláudia Lins



Figura 68 Urubus fazem parte do cenário, mesmo em baixa temporada. 2013
Foto: Cláudia Lins



Figura 69 Exemplo de acúmulo de resíduos por ação da maré. Marajó. 2013
Foto: Cláudia Lins

Por toda a extensão da praia há inúmeros locais de acúmulo de resíduos plásticos e outros materiais, juntamente com matéria orgânica, carreados pela ação da água, conforme mostra a Figura 69. De acordo com os moradores, a limpeza da praia é feita poucas vezes no mês na baixa temporada, já alta é diária devido a quantidade de resíduos ser de proporções muito maiores.

Além disso, moradores informaram que a ação da maré na orla evidenciou a existência de antigos locais de despejo de resíduos, mini-lixões desativados que antes estavam enterrados no mangue, mas com a dinâmica da água começaram a ser parcialmente expostos, levando alguns moradores a cobrir novamente com matéria orgânica para evitar o aumento da dispersão dos resíduos pela praia (Figuras 70 e 71). Segundo moradores, existem vários mini-lixões, esses locais eram comuns pelo mangue quando a prefeitura não realizava a coleta de resíduos sólidos na praia que fica a aproximadamente 15 km da sede de Soure. A Praia do Pesqueiro constitui-se em uma pequena vila de pescadores.



Figura 70 Mini-lixão no mangue. Marajó. 2013
Foto: Cláudia Lins



Figura 71 Mini-lixão no mangue. Marajó. 2013
Foto: Cláudia Lins

Apesar de a entrevista com a GRS do Pará ter revelado que apenas Belém possuía plano de gestão de resíduos, a pesquisa verificou que no ano de 2012 a Prefeitura de Soure já havia finalizado o PMGIRS, feito após contratação de uma equipe de consultoria. Desse modo, as informações a seguir foram baseadas no PMGIRS de Soure, bem como dos dados colhidos em campo.

Uma cena comum em toda a ilha também faz parte do cotidiano de Soure: os búfalos. Seja para alimentação da população ou para utilização nas fazendas e serviços públicos, esses animais fazem parte da imagem da cidade, sendo muito comum encontra-los pelas ruas, conforme Figuras XXX.



Figura 72 Búfalo, animal símbolo do Marajó. 2013

Foto: Cláudia Lins



Figura 73 Búfalo puxando carroça. Marajó. 2013

Foto: Cláudia Lins

Sobre as características gerais da cidade (Figuras 74, 75 e 76), de acordo com o PMGIRS, a região do Marajó possui municípios com os menores IDH's do Brasil, sendo que Soure apresenta 0,723, o melhor da região (PMGIRS, 2012). O centro urbano possui poucas ruas asfaltadas, à medida que nos afastamos aumenta a precariedade chegando a inexistir asfaltamento ainda na sede da cidade. A energia elétrica cobre todo o município, tanto zona urbana quanto a zona rural. Apenas duas emissoras de TV realizam a geração da programação regional e nacional, sendo o rádio o veículo de informação muito comum, pois abrange todo o município. Já com relação à comunicação, o PMGIRS enfatiza que a telefonia fixa não cobre integralmente nem a área urbana nem a rural, mas em quase todo o município existem sinal das operadoras de telefonia móvel.



Figura 74 Avenida principal ao anoitecer. Soure. Marajó. 2013
Foto: Cláudia Lins



Figura 75 Avenida paralela à principal já apresenta má conservação. Soure. 2013

Foto: Cláudia Lins



Figura 76 Estrada não pavimentada na sede. Soure. 2013

Foto: Cláudia Lins

A limpeza pública está a cargo da Secretaria de Transporte, Obras e Serviços Públicos e dispõe de 54 profissional para todos os serviços à ela destinados (PMGIRS, 2012). A coleta de resíduos não é diária, porém é feita regularmente na área urbana, não havendo coleta na área rural. O serviço de coleta é feito por 15 carroças que são puxadas por búfalos, mas pela coleta não ser diária e devido ao

curto período de campo em Soure, não foi possível fotografar, porém incluímos uma foto disponibilizada na internet (Figura 78).



Figura 77 Lixeira na avenida comercial principal. Soure. 2013
Foto: Cláudia Lins



Figura 78 Búfalo puxando carroça de resíduos sólidos. Soure. 2010
Fonte : <http://boleiadatoyota.blogspot.com.br/2010/11/soure-e-bufalos-na-ilha-de-marajo.html>

O PMGIRS de Soure possui informações que diferem dos dados averiguados em campo e das informações disponibilizadas por moradores, servidores da prefeitura e catadores. Afirma, por exemplo, que a coleta domiciliar é feita diariamente em toda a cidade, porém segundo o secretário de meio ambiente, essa coleta ocorre diariamente, mas em áreas diferentes, o que a caracteriza como frequente, porém não diária em toda a cidade.

Além disso, destacamos como exemplo mais sério dessa disparidade entre o que está no PMGIRS e o que de fato ocorre na cidade, o destino final dos resíduos. O PMGIRS informa que os resíduos sólidos coletados na cidade são depositados em um aterro controlado, situação que não condiz com a realidade.

As figuras a seguir evidenciam a situação ora apresentada. Além de estar próximo a uma pista de pouso (Figura 79), muitas áreas próximas ao local encontravam-se alagadas, situação que se repetiu na área do lixão, com resíduos submersos em alguns locais. A área não possui nenhuma cerca, está localizado em uma área de livre acesso e com a presença de catadores. Havia uma cooperativa em Soure, formada por 21 catadores, mas devido a divergências, encerramento da coleta seletiva que durou 6 meses em 2010 e outros problemas, hoje existem apenas quatro catadores no local. Eles trabalham diariamente, a duração do trabalho segundo eles, é de acordo com “a luz do dia”, enquanto está claro eles permanecem catando.



Figura 79 Estrada de acesso ao lixão e à uma pista de pouso. Soure. 2013
Foto: Cláudia Lins

A situação dos catadores é extremamente grave, não possuem nenhuma condição digna de trabalho, estão expostos ao sol e à chuva durante longos períodos e sujeitos à todo dia de doenças e riscos associados ao manuseio de lixo não triado. O único “apoio” da prefeitura é por meio da escavação de trincheiras e posterior cobertura do material triado pelos catadores, ações que já fazem parte das obrigações da prefeitura, mas que foram expostas pelos catadores como sendo exemplos do apoio municipal. A figura 80 mostra uma trincheira quase cheia, catadores no canto esquerdo ao fundo e uma criança no canto direito ao fundo.



Figura 80 Trincheira quase cheia, catadores, urubus e criança. Soure. 2013
Foto: Cláudia Lins



Figura 81 Plásticos triados no lixão. Soure. 2013

Foto: Cláudia Lins

O trabalho realizado pelos catadores, em qualquer lugar do país, é um trabalho que beneficia diretamente as administrações municipais, pois permitem o prolongamento da vida útil dos locais utilizados para destinação final. Entretanto, não são remunerados por isso, apesar de prestarem um serviço de interesse público. Além disso, ações como a da prefeitura de Soure não podem ser caracterizadas como apoio aos catadores, pois o fato de o funcionário que opera a escavadeira aguardar a coleta do material reciclável pelos catadores para depois empurrar para a trincheira, é o mínimo que se espera de um serviço que beneficia a própria prefeitura diretamente.



Figura 82 Catadores triando material no lixão. Soure 2013
Foto: Cláudia Lins

Outra situação preocupante foi a presença de crianças no local, que apesar de não estarem coletando, estavam expostas a diversos riscos e acidentes. Em um dos momentos, as duas crianças que estavam no dia das entrevistas brincavam de escorregar dentro da trincheira recém escavada, em uma área úmida e com resíduos por todos os lados, exceto no local onde se encontravam, mas muito próximos a elas, conforme é possível ver uma das crianças na Figura 83.



Figura 83 Criança brincando em local de risco no lixão. Soure, 2013
Foto: Cláudia Lins

Após os catadores terem triado o material reciclado, a escavadeira empurra o rejeito dentro da trincheira e realiza o aterramento, sem nenhum processo de impermeabilização do solo ou compactação dos resíduos. A atividade da prefeitura de “manutenção” do lixão em Soure consiste apenas em cavar e enterrar os resíduos sólidos, não havendo nenhuma adequação ambiental, sendo por isso, impossível caracterizá-lo como aterro controlado. Os locais para abertura de novas trincheiras são aleatórios, evidenciamos outras seis áreas que foram abandonadas depois de esgotadas as possibilidades de uso, permanecendo uma grande quantidade de resíduos ainda espalhados pelo local. Além disso, alguns locais abandonados se encontravam alagados, conforme Figuras 84, 85, 86 e 87



Figura 84 Resíduos em área alagada. Soure. 2013
Foto: Cláudia Lins



Figura 85 Área de depósito abandonada. Soure. 2013
Foto: Cláudia Lins



Figura 86 "Lagoa" no lixão. Soure. 2013
Foto: Cláudia Lins



Figura 87 Área alagada no lixão. Soure. 2013.
Foto: Cláudia Lins

Outra situação preocupante com relação aos catadores diz respeito à venda do material triado. Por não possuírem balança no local, os catadores estão refém dos compradores. Eles buscam o material no galpão que fica próximo ao lixão e levam para pesar em Belém, o que significa que não há o acompanhamento da pesagem. Os catadores informaram que poucos compradores se interessam em buscar os resíduos em Soure e os que fazem, compram a preços muito baixos. Uma possibilidade levantada por eles para solucionar esse problema seria o pagamento pela prefeitura do transporte dos resíduos em balsas até Belém, ou no mínimo, um auxílio no custeio, dividindo as despesas com os compradores interessados no material, gerando aumento na renda dos catadores. À época, informaram que a forma intensa como trabalham não é suficiente para gerar uma renda mensal, isso porque precisam estocar uma quantidade de resíduos que seja considerada atraente para o comprador, levando as vezes mais de um mês para triar a quantidade necessária. Essa quantidade é percebida como suficiente para eles quando “a parede lá do galpão tá tão cheia que a gente nem consegue saber quantos bags tem lá. Aí já tem muito. Dá pra vender.”, relatou o sr. Antonio, catador mais velho, com 63 anos.

De maneira geral, essa é a situação da gestão de resíduos sólidos em Soure, cuja atividade consiste em coletar da área urbana e enterrar em local afastado da sede em 5 km, estando em inconformidade com a maioria das normas técnicas e legislações ambientais e sociais. Uma situação que a PNRS busca eliminar completamente, tanto os problemas ambientais quanto à grave situação dos catadores.

6 GEOICONOGRAFIA EM CAMPO: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA

O desejo de entregar como produto dessa pesquisa algo além de uma dissertação concretizou-se na forma de um documentário devido as maiores possibilidades de disseminação das informações colhidas em campo. Ir além da escrita formal possibilita expor, por meio de imagens e de áudio, a realidade vivenciada durante a pesquisa, que dificilmente pode ser transmitida verdadeiramente para o papel.

A versão prévia está disponível na internet¹, no mesmo endereço será disponibilizada a versão final. O documentário possui como título “Amazônia: a complexidade da gestão de resíduos sólidos urbanos” e duração de onze minutos. Objetiva-se divulgar o documentário tanto por meio virtual, como por meio de DVD's que serão enviados aos entrevistados, desde as cooperativas de catadores aos agentes públicos.

O conhecimento produzido nas universidades, quando muito, alcança no máximo outras esferas públicas e privadas que são ou estão diretamente interessadas ou envolvidas nas pesquisas. Acreditamos que é preciso chegar até a sociedade o que se faz dentro das universidades, uma vez que em se tratando de universidades públicas, é a própria sociedade quem financia a realização e produção do ensino, da extensão e da pesquisa.

Dessa forma, o documentário foi o meio escolhido para poder disseminar essa pesquisa, podendo fazer com que a temática da gestão de resíduos sólidos urbanos na Amazônia tenha um alcance maior, não ficando restrita ao meio acadêmico. Recursos audiovisuais têm sido cada vez mais utilizados e estudos na Geografia, mas principalmente no âmbito do ensino. Neste sentido, destacamos a análise feita por Silva e Suzuki (s/d), onde os autores salientam que quando apresentada e contextualizado corretamente, o audiovisual “pode ser considerado uma plataforma lúdica e didática ao exercício do ensino e aprendizagem” (p. 1).

Acreditamos que tal análise cabe não somente no ambiente escolar, mas de sensibilização e mobilização social em diferentes contextos, uma vez que o documentário se configura como meio de transmissão de informações que podem

¹ Para assistir, acesse: <http://youtu.be/EJ6E8BVShy0>

proporcionar “uma experiência de mundo por meio de uma narrativa audiovisual, fomentando reflexões acerca de um tema e suas representações”, conforme nos ensinam Silva e Suzuki (s/d, p.1).

A preocupação em disseminar essa pesquisa reside em acreditar que quanto maior o conhecimento da sociedade sobre um assunto, mais capacidade terá de refletir sobre o que acontece em sua realidade, possibilitando maior envolvimento e melhor posicionamento nos processos de decisão e discussão de políticas públicas, nesse caso sobre a gestão de resíduos sólidos na Amazônia.

Nesse sentido, concordamos com Shor e Alves (2008), que analisam que o “futuro da Amazônia não depende somente dos resultados obtidos por cientistas especializados e/ou tomadores de decisão, mas deve atentar para a inserção da população local e da sociedade brasileira nos processos de decisão.”(p.35), sendo por isso necessária a ampla difusão do conhecimento produzido.

Pretendemos assim, discutir as possibilidades de contribuição da iconografia para esse debate sobre a necessidade de disseminação do conhecimento no que concerne à ciência geográfica, que denominamos *geoiconografia*. Para tal, apresentaremos uma proposta de metodologia baseada na construção dessa pesquisa evidenciando os passos realizados, dificuldades vivenciadas e sugestões de abordagens.

6.1 A Geoiconografia: reflexões Iniciais

Não seria exagero dizer que a Geografia é, antes de tudo, uma ciência iconográfica. Desde o princípio foi buscando descrever as imagens dos fenômenos terrestres, passou a interpretar as paisagens, a correlacionar imagens de locais distantes como sendo similares e a perceber que forças e ações da natureza antes pertencentes à espaço determinado passaram a ser compreendidas como parte de um todo. A iconografia foi delineando os campos dos saberes geográficos, o rural, o urbano, o degradado, o preservado, o costeiro, o amazônico e semiárido.

Cada Geografia tem um poder de representar em nós uma imagem de como a concebemos. Essa concepção não está dissociada do meio em que vivemos, da formação educacional, dos valores, das experiências. Uma mesma imagem pode ter diferentes leituras de mundo, nos dizeres de Paulo Freire. Cada indivíduo irá

transparecer parte de si mesmo ao realizar uma interpretação imagética, deixando evidenciar suas influências, sua moral, sua ideologia.

Não somente o que é dito, analisado e escrito nos transmitem mensagens. O não dito, o que foi omitido, também pode ser considerado informação. As possibilidades de análise de um discurso são variadas. Da mesma forma ocorre com as imagens. Ao fotografar enquadrarmos, escolhemos o que queremos evidenciar, manipulamos uma informação de acordo com nossa intenção. Se queremos transmitir uma ideia de cidade que represente um ambiente harmoniosos para se viver, a imagem tem que conter os símbolos para que essa mensagem seja recebida.

Os desafios da geoiconografia tendem a serem maiores do que o estudo e utilização de imagens em outras ciências. Multidisciplinar, integradora e crítica, a Geografia permeia campos de saberes diferentes. Como transmitir em uma imagem as diferentes relações sociedade-natureza que ocorrem no espaço? Como capturar interações de escalas diferentes? É possível evidenciar em uma imagem as relações de poder que permeiam o cotidiano do espaço urbano? As múltiplas territorialidades das cidades podem ser reunidas em uma imagem?

Refletir sobre questões assim nos permitem perceber que estamos rodeados de símbolos diversos, cada um possui um significado, uma mensagem nem sempre decifrada à primeira vista. Ciência cujo campo de visão permite fazer diferentes correlações sociais e ambientais no espaço-tempo, enxergando além de outras ciências mais “técnicas”, a Geografia não conhece fronteira para o saber. Esse olhar diferenciado sobre o espaço que consegue apreender e explicar os fluxos, os fixos, a segunda natureza, as paisagens está intimamente ligada à geoiconografia.

Com base nisso, temos que a geoiconografia, assim como a própria Geografia, não é uma descrição de fenômenos, ações ou materialidades capturadas em uma imagem. Compreendemos a geoiconografia como a possibilidade de analisar e correlacionar a multidisciplinaridade de saberes na leitura e reflexão de imagens. Estas podem ser vídeos, fotos, ilustrações e outros meios capazes de transmitirem dados e informações sobre o espaço geográfico.

Neste sentido, cabe salientar que a fotografia e o vídeo, por exemplo, enquanto recursos técnicos não são novidade nas ciências em geral, mas seu estudo na Geografia tem ganhado destaque. Soares e Suzuki (2009) observam que a utilização da fotografia nas ciências humanas contribui ao possibilitar a difusão de

informações importantes para quem busca conhecer uma comunidade ou localidade e até mesmo suas tradições e culturas. Segundo os autores, a fotografia utilizada como recurso técnico em trabalhos de campo “permite recompor sentidos com imagens, cenas e momentos guardados na memória do pesquisador” (SOARES, SUZUKI, 2009, p.1). Da mesma forma, acreditamos que os recursos audiovisuais possibilitam esse resgate da memória e ao inserir outros elementos como sons e a própria possibilidade de uma ação em si, permitem que novos olhares sejam feitos por outras pessoas para um mesmo “momento” vivenciado em campo.

Assim, temos que a fotografia e o vídeo, inseridos no contexto da Geoiconografia, permitem não apenas que o próprio pesquisador possa resgatar memórias e apreender melhor seu objeto de estudo em momentos posteriores, mas também que estes registros possam ser utilizados por outras pessoas, possibilitando a difusão das informações e a ampliação da discussão em torno de um objeto de pesquisa por meios mais acessíveis e dinâmicos para outras esferas da sociedade.

Tais análises sobre geoiconografia visam apresentar as reflexões que nos fizeram decidir pela elaboração de um documentário construído com vídeos e fotos dos trabalhos de campo desta pesquisa. Apresentamos a seguir a proposta metodológica inicial de nossa geoiconografia em campo.

6.2 Proposta Metodológica de Videodocumetário

- Objeto de Pesquisa

A definição do objeto é o primeiro passo. Essa fase se constrói e se consolida como qualquer pesquisa teórica que antecede a empírica. Quanto mais conhecemos e desvendamos nosso objeto, mais clara fica a imagem que temos dele. Novas possibilidades de leituras, em outras ciências e meios, complementam a imagem que esse objeto pode ter além da geografia, fornecendo novas perspectivas.

No caso desta pesquisa, por ser uma linha de estudo com pouca produção, foi preciso buscar informações em outras regiões, não somente sobre a Amazônia. Esta fase é fundamental. Se a pretensão é diferenciar a gestão de resíduos na Amazônia de outras regiões, primeiro eu preciso saber qual a imagem dessas outras regiões, como elas são vistas, enxergadas, percebidas. Sem isso, não posso fazer comparações, terei apenas uma imagem, a imagem do meu objeto de estudo.

- Delimitando ou Ampliando Escalas

Após a definição do objeto de estudo, faz-se necessário conhecer sua dinâmica em outras escalas territoriais. Conforme explanamos nos outros capítulos, a escala local é importante, mas não deve limitar um objeto. A Geoiconografia se revela quando juntamos dados diferentes, quando ampliamos e depois diminuimos nosso recorte espacial de modo que a imagem tenha dimensões que se complementem. Tendo essas concepções iniciais em mente, é preciso definir qual produto pretende-se realizar, se um documentário ou um registro fotográfico. De todo modo, a escolha de um não exclui a utilização do outro como complemento, seja para arquivo seja para enriquecer e diversificar o material a ser apresentado.

Para realizar o videodocumentário, nos permitimos ter mais de um recorte, justamente pela dimensão continental da Amazônia. Ter uma região como escala é desafiador, mas estabelecidas as teorias e hipóteses do objeto, o campo permite confirmá-las ou refutá-las.

Para o bom aproveitamento do campo, o primeiro passo deve ser bem estudado. Se o propósito é um registro fotográfico dos ribeirinhos que estão sendo influenciados por hidrelétricas, por exemplo, o domínio do assunto teórico já produz imagens mentais, são estabelecidas representações e ideias que o trabalho de campo irá permitir justamente a confrontação entre teoria e realidade.

Antes do exposto, as duas etapas iniciais são fundamentais e consistem em três pontos que se correlacionam: objeto – escala – recorte espacial. Uma imagem transmite uma informação que para ser melhor apreendida deve estar correlacionada a um contexto específico evitando que não se torna algo etéreo, que não pode ser alcançado.

- Período de Realização

As etapas são similares à metodologia de qualquer pesquisa, afinal, existe um propósito acadêmico de estudo, de investigação, de busca de conhecimento. Não o meio (foto ou vídeo) que dá valor ao objeto, mas sua construção, planejamento, informação. A Geoiconografia trata de imagens. Imagens de onde? São atemporais? Sofrem alguma influência relativa, por exemplo, ao clima?

A proposta de se estudar a região Amazônica implica entender a dinâmica do regime hídrico e como isso afeta a gestão de resíduos sólidos. Isso nos levou a fazer três viagens em períodos distintos para a região, de modo a captar as diferentes épocas na região, buscamos fotografar algumas especificidades que analisamos na pesquisa.

- Definindo o Foco e Registrando Cenas

Se já temos a dimensão teórica, ou seja, já temos uma imagem de nosso objeto, o recorte espacial e temporal, deve-se definir o foco. Os objetivos devem envolver coisas ou pessoas, lugares ou fenômenos, ou mesmo a correlações entre esses. No caso do videodocumentário, por ter diferentes escalas, fenômenos e atores sociais, foi preciso delimitar um conjunto que pudesse representar cada um.

Nesse sentido, fotografamos e entrevistamos desde catadores nas cidades, aos servidores municipais e estaduais, fazendo registros dos lugares, dos caminhos, das dificuldades relatadas. Foi preciso fretar uma pequena embarcação e navegar dentro da cidade, ir fotografar ângulos diferentes, sair das margens e capturar cenas do meio para fora, dos igarapés para a terra firme. Além disso, foi preciso ter a pequena grande experiência de quem se locomove pelos rios de maior porte. O percurso de Belém a Soure dura quase seis horas, algo muito além do cotidiano de quem vive na terra firme e em centros urbanos. Mas, muito pouco para quem vive em uma região continental e mede distância por dias nos rios.

De maneira geral, no caso desta pesquisa, quanto maior a variedade de situações, mais enriquecido de iconografias estaria nossa geografia dos resíduos na Amazônia, de forma que nos permitimos aceitar novos caminhos, mudar cronograma e atividades, por exemplo, para aceitar o convite de registrar um dia de atividade de coleta no bairro Tapanã com os catadores da Concaves.

A forma como realizamos esta pesquisa foi ao mesmo tempo rígida e livre. Buscamos conhecer ao máximo o objeto, essa era a regra, captar todas as informações teóricas, sem restringir enfoques, conhecendo outras “imagens” do mesmo objetos por meio de outras ciências. Ao mesmo tempo, capturando todas as cenas e informações empíricas nas ruas e rios, com os catadores e os gestores, na Praia do Pesqueiro ou no lixão do Aurá, em Belém.

- Etapa Final

É o momento de buscar conciliar e agrupar a teoria Geográfica com os produtos iconográficos registrados, verificando as correlações, editando, excluindo. Se trata de concretizar uma ideia em uma imagem, um produto que vai representar um estudo, uma teoria que se pressupõe válida. É quando literalmente manipulando, no sentido de dar a forma que queremos para o produto. Por exemplo, nesta pesquisa buscamos não retratar catadores em imagens que perpetuassem os estereótipos de “catadores de lixo”.

Da mesma forma nos vídeos, pois a imagem que foi possível conhecer dos catadores foi uma imagem de luta, de união e de alegria mesmo diante de tantas adversidades. Dessa forma, não haveria sentido produzir uma imagem que representasse tristeza, incapacidade, fragilidade. Dessa forma, encerramos essa breve proposta metodológica que visou apresentar os passos de planejamento e construção do videodocumentários desta pesquisa.

7 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

O modelo de ocupação e crescimento da Amazônia baseado em grandes projetos resultou em diferentes transformações espaciais que foram fundamentais para a configuração urbana atual da região. O momento por qual passa a Amazônia remete ao passado, de forma que em tempos de PAC 2, considerando o mesmo direcionamento e proporção de investimentos nos eixos, acreditamos ser pequena a possibilidade de reais transformações na qualidade de vida urbana da população.

As informações apresentadas evidenciaram que existem outras prioridades na gestão do território que privilegiam em grande parte o crescimento econômico e não o pleno desenvolvimento capaz de reduzir as desigualdades e melhorar a qualidade de vida. A maioria dos atuais grandes investimentos públicos na Amazônia visa o crescimento econômico capaz de manter a economia ativa por meio do aumento do consumo, gerando a expansão do sistema capitalista. Sobre isso, bem explica Becker:

O processo de desenvolvimento tem uma dimensão espacial. Ele incide sobre o espaço, que possui uma estrutura coerente com o estágio de desenvolvimento e inovação, ou seja, a introdução de descobertas num sistema social existente, a ponto de transformar sua estrutura. Caso não haja mudança estrutural verifica-se tão somente a expansão do sistema, ou seja, o crescimento, mas não o desenvolvimento (1982, p.15).

E nesse contexto, o modo de vida urbano na Amazônia, assim como em qualquer cidade, tem produzido cada dia mais resíduos sólidos, porém a capacidade de gerir esses resíduos conforme estabelece a PNRS é muito mais complexa na região. Os lixões estão presentes em locais pouco distantes, seja nas várzeas, campos ou clareiras nas florestas. Já os igarapés dentro e próximos às cidades se tornaram destino final de toneladas de resíduos sólidos que transbordam na época das cheias.

As soluções para todas as questões relativas ao manejo adequado já estão postas, existem estudos, existem normas técnicas, existe uma política nacional específica. Os novos desafios estão surgindo, tratam da gestão do território de maneira integrada, interescalar. A Geografia tem uma responsabilidade muito grande nesse momento, os diversos campos de saberes que a compõem fornecerão

uma visão de detalhe e de amplitude ao mesmo tempo, permitindo análises que irão colaborar para estudos conectados com a realidade brasileira.

Sobre isso, destacamos algumas sugestões de estudo propostas por Moraes (2011) nessa linha de pesquisa de saneamento, resíduos sólidos e Geografia. Para o autor a primeira sugestão trata da descrição do espaço onde será executada a política em si, por meio de levantamentos e diagnósticos de lugares, analisando as características naturais e as alterações derivadas da ocupação e uso. Destaca ainda que “tratando-se do setor de saneamento básico ganham relevo nos diagnósticos as dimensões ambiental e demográfica e, nestas, os temas do tratamento dos resíduos e do adensamento urbano” (MORAES, 2011, p.60).

Além disso, sugere também as possibilidades de atuação em mapeamentos de infraestrutura do setor de saneamento, estimando as carências e a demandas, podendo ser incorporados dados de topografia, drenagem, clima e outros. De acordo com o autor, esse “tipo de análise geográfica possibilita, numa perspectiva comparativa, a definição de critérios de seleção de áreas e de prioridades para a ação” (2011, p.60).

Dentre outras possibilidades sugeridas como sendo contribuições geográficas ao planejamento de ações em saneamento que contribuam para as políticas do setor trata da “questão das escalas de intervenção e da divisão de unidades espaciais a serem utilizadas no planejamento das ações”. Enfatizamos durante a pesquisa a importância das escalas na análise da gestão de resíduos sólidos, e nesse sentido, Moraes explica que a “própria visualização das situações e o equacionamento dos problemas derivam de opções escalares e conceituais O que é evidente para um olhar local pode se perder numa leitura regional, e vice-versa” (2011, p60).

Dessa forma, consideramos que o momento atual é de extrema importância, sendo fundamental a participação dos geógrafos nas análises que surgem advindas da necessidade de uma gestão integrada de resíduos sólidos, seja no contexto amazônico, seja em outra região.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos está se consolidando, seus desdobramentos são recentes e em grande maioria possuem caráter normativo e de regulamentação e planejamento, como decretos, instruções normativas, relatórios técnicos, diagnósticos e planos estaduais e municipais sobre a situação. Nesse momento, é fundamental que essa base seja bem construída, levando em

consideração as especificidades de cada município e estado, não apenas as especificações territoriais, mas as técnicas, orçamentárias e de recursos humanos, possibilitando a implementação de políticas nacionais que de fato representem a diversidade geográfica do país.

Os diagnósticos apresentados pelo IPEA (2012) para subsidiar o Plano Nacional de Resíduos Sólidos foram elaborados baseados em diversos estudos dos setores públicos e privados. Os resultados são diagnósticos limitados em sua grande maioria, devido à precariedade de informações sobre todos os aspectos envolvidos na gestão de RSU's, como bem ressalva o próprio IPEA (2012). São enfáticos ao destacarem as carências de estudos e pesquisas para esse setor de forma abrangente, consolidada e integradora, resultando em avaliações que exigem cautela em sua utilização no planejamento de políticas públicas, pois não se adequam a qualquer localidade.

Sobre isso, concordamos com as ressalvas feitas acima, pois durante o decorrer desta pesquisa iniciada em 2011, a busca por informações foi intensa e mesmo percorrendo diversos bancos de dados em diferentes cidades, raras vezes atingiu o objetivo. E assim sendo, conforme mencionamos em outro momento, a escassez ou mesmo ausência de dados é uma informação importante, configura-se como uma situação, logo, um dado em si.

Sobre os estudos que analisam a região norte sob o prisma dos fatores geográficos que influenciam na configuração social e econômica dos municípios, faz-se imprescindível ressaltar o valor da contribuição de Silva (2011). O autor se baseou em conceitos da Nova Geografia Econômica (NGE), formulando equações que puderam comprovar, por exemplo, que o isolamento geográfico, ou seja, a localização de municípios no interior e a distância destes em relação a grandes cidades, é um determinante da condição econômica da região norte, principalmente de seus municípios mais pobres. Cabe ressaltar que o autor considerou não apenas a localização, mas também a questão da baixa acessibilidade, onde analisa as interferências que o sistema de transporte multimodal gera na potencialidade de mercados na região.

Silva (2011) explica que essa situação de pobreza em parte é influenciada pela dificuldade de acesso da maior parte dos municípios da região aos grandes

centros urbanos, seja com relação a bens e serviços ou ao acesso aos mercados. Para o autor, se houvesse essa acessibilidade poderia haver o aumento da produção regional. Dentre os estados considerados mais carentes de infraestrutura de transporte estão o Amazonas e o Pará, que segundo o autor, possuem várias cidades que se encontram isoladas.

O isolamento geográfico ao qual o autor discorre foi trabalhado nesta pesquisa como sendo uma das especificidades territoriais da Amazônia, nas quais fundamentamos nossa análise ambiental urbana sobre a gestão de resíduos na região norte, porém sem o enfoque mercadológico utilizado pelo autor. Entretanto, consideramos que esse enfoque mercadológico faz-se imprescindível e se configura como uma das possíveis linhas de estudo para pesquisas futuras sobre o tema, de modo a realizar análises de mercados da reciclagem que incluam a questão da acessibilidade dos municípios amazônicos à grandes empresas e indústrias de reciclagem, atrelada às especificidades territoriais da Amazônia.

Essa possível linha de pesquisa é de extrema importância para o momento devido às obrigações legais impostas pela PNRS, onde os municípios devem fechar seus lixões, realizar coleta seletiva e destinar os materiais recicláveis para o mercado da reciclagem. Além disso, há uma grande carência de estudos nessa área, seja com relação à gestão de resíduos sólidos de modo geral, seja pela reciclagem.

Nesse sentido, essa pesquisa revela que não foi encontrado nenhum estudo que analise a complexidade da gestão dos resíduos sólidos na Amazônia por meio das especificidades territoriais ou mesmo que analise a gestão por meio de um recorte espacial regional. Em sua extrema maioria, as pesquisas sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos são elaboradas visando apresentar e analisar situações em pequenas escalas como bairros ou em escala local de municípios, chegando poucas vezes ao estudo da gestão de resíduos em nível estadual.

Se analisados em contextos separados, os dois temas deste estudo, a Amazônia e os resíduos sólidos urbanos, já são de extrema relevância tanto pela dimensão ecológica e social do bioma e recursos hídricos de um, quanto pela dimensão dos problemas socioambientais de uma gestão ineficaz do outro. Quando analisados em conjunto e em diferentes escalas proporcionam um novo olhar sobre

a gestão do território, revelando uma complexidade única que só pode ser apreendida por meio da questão ambiental urbana.

A compreensão dessa complexidade envolve entender uma gestão cuja dinâmica interliga aspectos ambientais, sociais e econômicos em um espaço geográfico de extrema importância. A questão ambiental na Amazônia é, também, uma questão urbana e ultrapassa a escala local, envolve o regional, o nacional e o global. Trata do modo de vida de toda a sociedade, que é predominantemente urbana. Assim, pensar a sociedade é pensar a própria cidade e requer uma visão integrada do território.

Visão essa que acreditamos só poder ser apreendida quando vivenciamos a realidade fora dos textos, lendo e interpretando as relações concretas na cidade e fora dela, desafiando medos, conhecendo pessoas, entrando na mata e ganhando o mundo. Existem muitas Amazônias por serem descobertas, ávidas por novos temas que não mais segreguem sociedade e ambiente.

Ainda há muito a se estudar sobre os desafios da gestão de resíduos sólidos urbanos, principalmente na Amazônia. Há que se compreender como vencer as barreiras da distância e do tempo medido em dias, somando inclusão social e a preservação ambiental. Isso, porque o interior da Amazônia não está vazio e seus municípios estão conectados à dinâmica de um mundo global, um mundo que consome em ritmo acelerado e gera cada dia mais resíduos sendo destinados à lixões. Situação essa que existe não por falta de catador, mas por falta de conhecimento específico, de responsabilidade socioambiental compartilhada e de investimento público e privado. Em poucas palavras, havendo quem compre, sempre haverá um humilde catador, seja nas ruas ou rios da Amazônia.

Esperamos ainda que essa importante discussão ambiental urbana sobre a gestão de resíduos sólidos na Amazônia possa evidenciar que a melhor escala de análise não é a cartográfica, definindo limites e fronteiras. É a geográfica, ampliando horizontes, integrando sociedade e natureza em um mesmo espaço.

REFERÊNCIAS

AAM. Associação Amazonense de Municípios. Distância dos Municípios em Relação à Capital Manaus. Disponível em: http://portal.cnm.org.br/sites/8100/8133/Distancia_dos_Municipios_em_relacao_a_capital.pdf Acessado em: junho de 2013.

AB'SABER, Aziz Nacib. BASES GEOECONOMICAS DA INDÚSTRIA SIDERURGICA BRASILEIRA. *Boletim FFCL - USP*, São Paulo, n. 13, p. 83-89, 1951. Extraído de: Arquivo digital – DVD Coletânea Ab'Saber (material enviado às universidades brasileiras, pelo próprio Ab'Saber, com toda sua produção acadêmica, ainda em março de 2012). Disponível em: Universidade de Brasília, Departamento de Geografia, Laboratório de Geoiconografias e Multimídias – LAGIM.

_____, Aziz. A SOCIEDADE URBANO INDUSTRIAL E O METABOLISMO URBANO. In: AB'SABER, A. N. [et. al.] *Prospectivas à beira do Novo Milênio*, São Leopoldo, Rio Grande do Sul. Editora Unisinos, p. 9-19, 1995. Extraído de: Arquivo digital – DVD Coletânea Ab'Saber

_____, Aziz Nacib. A AMAZÔNIA: DO DISCURSO À PRÁXIS. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

_____, Aziz Nacib. Entrevista. BORELLI, Dario Luis. Aziz Ab'Sáber: problemas da Amazônia brasileira. *Revista Estudos Avançados*. [online]. 2005, vol.19, n.53, pp. 7-35. ISSN 0103-4014. Extraído de: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v19n53/24078.pdf> Acessado em: fevereiro de 2013

BAGGIO, Ulisses da Cunha. *Considerações sobre a Reestruturação Econômica Global e seus Impactos sobre o Território*. GEOUSP - Espaço e Tempo, São Paulo. Nº 12. 2002. Extraído de: http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/geousp/Geousp12/Geousp12_UlissesBaggio.htm

BARBOSA, Evandro Brandão. (org) *Logística Reversa de Pós-Consumo na Amazônia*. Manaus: BK Editora, 2012.

BECKER, Bertha. *Geopolítica da Amazônia*. *Estudos Avançados*. vol.19 no.53 São Paulo Jan./Apr. 2005. In: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142005000100005 Acessado em fevereiro 2012.

_____, Bertha. *Geopolítica da Amazônia*. Rio de Janeiro: ZAHAR, 1982.

_____, Bertha K. Pensando no futuro da Amazônia: o papel das cidades em produzir para conservar. In: AMAZÔNIA: Natureza e Sociedade em Transformação. BATISTELLA, Mateus; MORAN, Emílio F.; ALVES, Diógenes S. (orgs). São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

BNDES. Banco Nacional de Desenvolvimento Social. A indústria do alumínio: estrutura e tendências. BNDES Setorial 33, p. 43-88. In: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3302.pdf Acessado em: junho de 2013.

CAMPOS, Heliana K. Tavares. Renda e evolução da geração per capita de resíduos sólidos no Brasil. In: Revista Resa. Engenharia Sanitária e Ambiental. | v.17 n.2 | abr/jun 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/esa/v17n2/a06v17n2.pdf> Acessado em: junho de 2013.

CANALI, Naldy Emerson. Geografia Ambiental – desafio ambiental. In: Elementos de Epistemologia da Geografia Contemporânea. MENDONÇA, F. KOZEL, S. (org). Curitiba. Ed. UFPR. 2020

CASSETI, Valter. A natureza e o espaço geográfico. In: Elementos de Epistemologia da Geografia Contemporânea. MENDONÇA, F. KOZEL, S. (org). Curitiba. Ed. UFPR. 2020

CARLOS, Ana Fani. Os caminhos da reflexão sobre a cidade e o urbano. São Paulo: Edusp, 1994.

_____, Ana Fani Alessandri. *A Cidade*. 8 ed. 1ª reimpressão – São Paulo: Contexto, 2007. (Repensando a Geografia).

CASTROGIOVANNI, A. C.; GOULART, L. B. Contribuição à Reflexão do Ensino de Geografia (...). In: Geografia: Prática e Pesquisa Social. TERRA LIVRE nº 7. AGB. São Paulo: Ed. Marco Zero. 1990.

CASTRO, Iná Elias de. GEOGRAFIA POLÍTICA: Território, escalas de ação e instituições. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

COELHO, Maria Célia Nunes; MONTEIRO, Maurílio de Abreu; LIRA, Sérgio Roberto Bacury; LOPES, Adáise Gouvêa. Estratégias de modernização na Amazônia e a (re)estruturação de municípios: o caso da implantação de empresas minero-metalúrgicas e de energia elétrica. In: Regiões e cidades, cidades nas regiões. O desafio urbano-regional. BRANDÃO, Carlos Antônio; GONÇALVES, Maria Flora; GALVÃO, Antônio Carlos. São Paulo: co-edição UNESP e ANPUR, 2003.

CONNETT, Paul. *INCINERAÇÃO DO LIXO MUNICIPAL - UMA SOLUÇÃO POBRE PARA O SÉCULO 21*. 4ª Conferência Anual de Administração Internacional de Lixo-Para-Energia. Novembro de 1998. Amsterdã. Traduzida por Carlos Eugênio Soto Vidal; Doralice Pedroso de Paiva; Em, Junho/1999. Publicações Embrapa Suínos e Aves.

CORRÊA, Roberto Lobato. *O Espaço Urbano*, 1989. Série Princípios. Editora: Ática

COSTNER, Pat. *ELIMINAÇÃO DAS DIOXINAS: UM IMPERATIVO GLOBAL*.

Publicação do Greenpeace Internacional. Disponível em: http://boletim.saludsindano.org/recursos%20portugues/eliminacao_dioxinas.pdf

Acessado em: março de 2012.

CUNHA, S. e **COELHO**, M. C. Política e gestão ambiental. In: **CUNHA**, S. & **GUERRA**, A. (Orgs). *A questão ambiental. Diferentes abordagens*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

DINELLI, Douglas; **BEISIEGEL**, Vanderlei de Rui. *CONTRIBUIÇÃO À ANÁLISE AMBIENTAL DA DEPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE BENEVIDES – PARÁ: SUBSÍDIOS A UM PLANEJAMENTO MUNICIPAL INTEGRADO*. Estudos do NUMA, 7. Belém: NUMA/UFPA, 1996.

DRUMMOND, José Augusto. Patrimônios Natural e Cultural: Endereços Distintos nos Espaço Urbanos, Rurais e Selvagens. In: *Patrimônio, Natureza e Cultura*. PAES-LUCHIARI, Maria Tereza; BRUHNS, Heloisa Turini; SERRANO, Célia (orgs). Campinas, SP. Papyrus, 2007.

DULLEY, Richard Domingues. Noção de Natureza, Ambiente, Meio Ambiente, Recursos Ambientais e Recursos Naturais. In: *Agric. São Paulo*, São Paulo, v.51, n. 2. Jul/dez 2004. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/publicacoes/pdf/asp-2-04-2.pdf> Acessado em: setembro de 2009.

FERREIRA, Ignex Costa Barbosa e **PENNA**, Nelba Azevedo. *Brasília: novos rumos para a periferia*. In: *Brasília: Moradia e Exclusão*. Aldo Paviani (org). Brasília. Ed Universidade de Brasília, 1996. 250 p.

FREITAS, Marcos A. de; **DINIZ**, João A.; **PEIXINHO**, Frederico C. MAPA HIDROGEOLÓGICO DA AMAZÔNIA LEGAL-ESCALA 1:2.500.000. XVII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas e XVIII Encontro Nacional de Perfuradores de Poços. 2012. Disponível em: http://www.cprm.gov.br/publique/media/Evento_PAP012049.pdf Acessado em: fevereiro de 2012.

FREITAS, Aimberê. CARACTERIZAÇÃO DA DEMANDA ATUAL, CENÁRIOS FUTUROS E ACESSIBILIDADE DA REGIÃO CENTRO-NORTE DE RORAIMA NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DAS BRs 174 E 401. In: Estudos de Transporte e Logística na Amazônia. FREITAS, Aimberê; PORTUGAL, Lícínio da Silva (org). Manaus, AM: Novo Tempo, 2006.

FREITAS, Marcílio de. AMAZÔNIA: Uma Sucinta Apresentação. In: FREITAS, Marcílio de; SILVA, Marilene Corrêa de; BARROS, Marcus. DIÁLOGOS COM A AMAZÔNIA. Manaus: Editora Valer, 2009.

GEORGE, Pierre. Geografia do Consumo. Coleção "Saber Atual". Difusão Europeia do Livro, São Paulo. 1971. 2ª ed.

GONÇALVES, P. A Reciclagem Integradora dos Aspectos Ambientais, Sociais e Econômicos. Rio de Janeiro: DP&A: Fase, 2003.

GORAYEB, Adryane; LOMBARDO, Magda Adelaide; PEREIRA, Luci C. Carneiro. Condições Ambientais em Áreas Urbanas da Bacia Hidrográfica do Rio Caeté – Amazônia Oriental – Brasil. Revista da Gestão Costeira Integrada 9(2):59-70 (2009) Disponível em: http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-117_Gorayeb.pdf.

HARVEY, D. A Justiça Social e a Cidade. São Paulo. Hucitec. 1980.

HOGAN, D. J.; D'ANTONA, A. de O.; CARMO, R. L. Dinâmica Demográfica Recente na Amazônia. In: AMAZÔNIA: Natureza e Sociedade em Transformação. BATISTELLA, Mateus; MORAN, Emílio F.; ALVES, Diógenes S. (orgs). São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

IBAM. Instituto Brasileiro de Administração Municipal. Subsídios para o aperfeiçoamento da gestão para o desenvolvimento sustentável: Proposição das áreas de atuação no ESTADO DO AMAZONAS. 2009

IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf Acessado Em: junho de 2011.

IBGE. Estado do Amazonas. CENSO 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=am&tema=resultpreluniver_censo2010 Acessado em: novembro de 2011

IBGE. Censo 2010. Primeiros Resultados. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1866&id_pagina=1 Acessado em janeiro de 2011.

INESC, Instituto de Estudos Socioeconômicos. Nota Técnica nº 8: A Corrida por Megawatts: 30 hidrelétricas na Amazônia Legal. Disponível em: http://observatorio.inesc.org.br//visualizar_estudos.php?id=49 Acessado em maio de 2013.

IPEA. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Amazônia Legal: O que é? Ano 5 . Edição 44 – 2008. Disponível em: http://desafios.ipea.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2154:catid=28&Itemid=23 Acessado em: outubro de 2011.

IPEA. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Diagnóstico sobre os Catadores de Resíduos Sólidos. 2012a. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/120911_relatorio_catadores_residuos.pdf Acessado em: maio de 2013.

IPEA. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos. 2012b. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf Acessado em: maio de 2013.

KAMPEL, Silvana Amaral; **CÂMARA**, Gilberto; **MONTEIRO**, Antônio M. Vieira. *Análise Espacial do Processo de Urbanização da Amazônia*. Relatório Técnico. Instituto de Pesquisas Espaciais. 2001. Disponível em: http://www.dpi.inpe.br/geopro/modelagem/relatorio_urbanizacao_amazonia.pdf Acessado em: janeiro de 2011.

KOHLHEPP, Gerd. Conflitos de interesse no ordenamento territorial da Amazônia brasileira. *Revista Estudos Avançados*. [online]. 2002, vol.16, n.45, pp. 37-61. ISSN 0103-4014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v16n45/v16n45a04.pdf> Acessado em: janeiro de 2013

LAYARGUES, Philippe. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. LOUREIRO, F.; LAYARGUES, P.; CASTRO, R. (Orgs.) *Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania*. São Paulo: Cortez, 2002, 179-220.

LEAL, Antonio César; **THOMAZ JÚNIOR**, Antonio; **ALVES**, Neri; **GONÇALVES**, Marcelino Andrade; **DIBIEZO**, Eduardo Pizzolin. A reinserção do lixo na sociedade do capital: uma contribuição ao entendimento do trabalho na catação e na reciclagem. In: *Revista Terra Livre*, São Paulo, Ano 18, n. 19 p. 177-190 jul./dez.

2002. Disponível em: http://www.agb.org.br/files/TL_N19.pdf Acesso em: abril de 2012.

_____, Antonio César; THOMAZ JÚNIOR, Antonio; COELHO, Marília; GONÇALVES, Marcelino Andrade. RESÍDUOS SÓLIDOS E POLÍTICAS PÚBLICAS EM PRESIDENTE PRUDENTE – SP: CONSTRUINDO PARCERIAS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL. In: Revista Brasileira de Ciências Ambientais – número 3. 2006. Disponível em: http://www.rbciamb.com.br/images/online/03_artigo_5_artigos111.pdf Acesso em fevereiro de 2012.

LEFEBVRE, Henri. A revolução urbana. Tradução de Sérgio Martins. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999. 3ª reimpressão.

LINO, Hélio Francisco Corrêa. A Indústria de Reciclagem e a Questão Ambiental. Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Departamento de História. Programa de Pós Graduação em História Econômica. Tese de Doutorado. São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8137/tde-27102011-085538/pt-br.php> Acessado em maio de 2013.

LUZ, Beatriz. A RECICLAGEM E A CRISE ECONÔMICA MUNDIAL. In: Instituto de Pesquisa do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2009. Disponível em: http://a3p.jbrj.gov.br/pdf/artigo_reciclagem.pdf Acessado em: abril de 2012.

MACHADO, P. A. L. Direito Ambiental Brasileiro. SP. Malheiros. 2008

MANIÇOBA, Regina de Souza. *Urbanização e Qualidade de Vida nos Municípios da Amazônia Legal Criados após 1988*. Tese de doutorado. Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília. Disponível em: <http://www.unbcds.pro.br/publicacoes/ReginaManicoba.pdf>

MACIEL, Jussara S. Cury. PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES: ESTRADAS VICINAIS EM ÁREAS DE VÁRZEA NA AMAZÔNIA. In: Estudos de Transporte e Logística na Amazônia. FREITAS, Aimberê; PORTUGAL, Licínio da Silva (org). Manaus, AM: Novo Tempo, 2006.

MELO JUNIOR, Homero Reis; KOZERSKY, Glauco Rodrigo. CARACTERIZAÇÃO HIDROGEOLÓGICA E MAPEAMENTO DA VULNERABILIDADE NATURAL DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS EM UM ATERRO SANITÁRIO NA AMAZÔNIA OCIDENTAL: ESTUDO DE CASO DE ARIQUEMES, RONDÔNIA. XV Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs->

2.2.4/index.php/asubterraneas/article/viewDownloadInterstitial/23420/15506.

Acessado em: fevereiro de 2013.

MELLO, Neli Aparecida. *TERRA PÚBLICA, FRENTES PIONEIRAS E O MODELO DE CONSERVAÇÃO NA AMAZÔNIA*. In: Geografia, Tradições e Perspectivas: interdisciplinaridade, meio ambiente e representações./ Amália Inés Geraiges Lema; Emerson Galvani (org). 1 ed. Buenos Aires, GLACSO ; São Paulo: Expressão Popular. 2009.

MMA. Ministérios do Meio Ambiente. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos na Amazônia: A metodologia e os resultados de sua aplicação. 2005.

MME. Ministérios de Minas e Energia. Relatório Técnico 22. Perfil da Mineração de Bauxita. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral – SGM. Brasília, 2009. Disponível em: http://www.mme.gov.br/sgm/galerias/arquivos/plano_duo_decenal/a_mineracao_brasileira/P11_RT22_Perfil_da_Minerao_de_Bauxita.pdf Acessado em: junho de 2013.

MORAES, Antônio Carlos Robert. Territorialização. In: PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL – Vol. VII. Cadernos temáticos para o panorama do saneamento básico no Brasil (Versão Preliminar). Ministério das Cidades. Brasília, 2011. Disponível em: http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/PlanSaB/PANORAMA_vol_7.pdf Acessado em: março de 2013.

MORAN, Emílio F.; BRONDÍZIO, Eduardo S.; BATISTELLA, Mateus. TRAJETÓRIAS DE DESMATAMENTO E USO DA TERRA NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: UMA ANÁLISE MULTIESCALAR. In: AMAZÔNIA: Natureza e Sociedade em Transformação. BATISTELLA, Mateus; MORAN, Emílio F.; ALVES, Diógenes S. (orgs). São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

OLIVEIRA, Nilza A. Silva. A PERCEPÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (LIXO) DE ORIGEM DOMICILIAR, NO BAIRRO CAJURU-CURITIBA-PR: UM OLHAR REFLEXIVO A PARTIR DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Dissertação. Pós-Graduação em Geografia, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná. 2006.

OLIVEIRA, João Zacarias Mar de. Resíduos Sólidos e Educação Ambiental numa Perspectiva de Análise Geográfica. In: Geografia e Educação Ambiental: reflexões epistemológicas. Elizabeth da Conceição Santos (Org). Manaus, Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2009.

PORTUGAL, Licínio da Silva. O Conhecimento e o Planejamento dos Transportes para uma Amazônia Sustentável. In: Estudos de Transporte e Logística na Amazônia. FREITAS, Aimberê; PORTUGAL, Licínio da Silva (org). Manaus, AM: Novo Tempo, 2006.

QUINTAS, J. S. Introdução à Gestão Ambiental Pública. Série Educação Ambiental. Brasília: Edições IBAMA, 2002.

RIBEIRO, Wagner Costa. *Cidades ou Sociedades Sustentáveis?* In: CARLOS, Ana F. Alessandri; CARRERAS, Carles. Urbanização e Mundialização: estudos sobre a metrópole. São Paulo: Contexto, 2005. (Novas Abordagens. GEOUSP; v. 4).

ROCHA, Luiz C. Ribeiro; HORBE, Adriana M. Coimbra. *Contaminação provocada por um depósito de lixo no aquífero Alter do Chão em Manaus – AM*. Revista ACTA AMAZÔNIA. Vol.36. 2006 Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/aa/v36n3/v36n3a03.pdf>. Acessado em jan 2012

RODRIGUES, Arlete Moyses. *Produção e Consumo no e do Espaço Urbano*. São Paulo: Ed. Hucitec, 1998.

ROSS, Jurandyr. Geografia, tradições e perspectivas. São Paulo. 2009

SACHS, Ignacy. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro, Garamond, 2008. 3 ed. 96p.

SANTOS, M. *Metamorfoses do Espaço Habitado: Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Geografia*. 6 ed. São Paulo: 2008.

_____. *A Natureza do Espaço: espaço e tempo, razão e emoção*. 4ª ed. 5 reimp. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009.

SAYAG, Doris A. Villamizar; BURSZTYN, Marcel. *Amazônia: um mosaico de projetos*. In: Amazônia: dinamismo econômico e conservação ambiental. Elimar Pinheiro do Nascimento e José Augusto Drummond (org). Rio de Janeiro. Garamond, 2003.

SERRE, Agnès. *A gestão ambiental urbana na Amazônia: Um investimento de longo prazo da política pública*. In: Encontro Nacional da Ecoeco. 2001. Disponível em: http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/iv_en/mesa4/11.pdf. Acessado em fevereiro 2012.

SCHOR, Tatiana; ALVES, Diógenes. CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE: O PAPEL DAS INSTITUIÇÕES NA TRANSFORMAÇÃO DA CIÊNCIA E SOCIEDADE – O CASO DO LBA. In: AMAZÔNIA: Natureza e Sociedade em Transformação.

BATISTELLA, Mateus; MORAN, Emílio F.; ALVES, Diógenes S. (orgs). São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

SDS. Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas. Seminário sobre Resíduos Sólidos. 2011 (material disponibilizado).

SEPLAN. Municípios em Síntese. Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral. Gerência de Estudos e Pesquisas. Governo de Rondônia. Porto Velho, 2006. Disponível em: http://www.seplan.ro.gov.br/Uploads/Arquivos/PDF/GEP_Telma/Ministro%20Andreaza.pdf Acessado em: fevereiro de 2012.

SILVA, Harley. Aspectos demográficos associados à geração de resíduos domiciliares no município de Belo Horizonte, 2002. Dissertação. Faculdade de Ciências Econômicas. Universidade Federal de Minas Gerais. 2008. Disponível em: http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/AMSA-8A7PM6/harley_silva_2008.pdf?sequence=1 Acessado em: maio de 2013.

SILVA, O. V. Gestão Ambiental e Poder Público. Revista Científica Eletrônica Turismo. 4 ed.. Rio de Janeiro. 2006

SILVA, Eliane Simões. Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos: E os catadores? Associação de Reciclagem Ecológica da Vila dos Papeleiros de Porto Alegre. Dissertação do Programa de Pós-graduação em Geografia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2007. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/12530/000628820.pdf?sequence=1> Acesso em: Abril de 2012.

SILVA, Fernando P. S.; **SUZUKI**, Júlio César. Geografia, Cinema e Educação. Disponível em: <https://uspdigital.usp.br/siicusp/cdOnlineTrabalhoVisualizarResumo?numeroInscricaoTrabalho=2545&numeroEdicao=19> Acesso em: julho de 2013.

SOARES, Fernando Custódio; **SUZUKI**, Júlio César. FOTOGRAFIA E HISTÓRIA ORAL: IMAGEM E MEMÓRIA NA PESQUISA COM COMUNIDADES TRADICIONAIS. Disponível em: V Encontro de Grupos de Pesquisa: Agricultura, desenvolvimento regional e transformações socioespaciais. Universidade Federal de Santa Maria. 2009. In: http://w3.ufsm.br/gpet/engrup/vengrup/anais/7/Fernando%20e%20Julio%20-%20USP_2.pdf Acesso em: agosto de 2013.

SOUZA, Danila Lima de. **BARBOSA**, Evandro Brandão. POLO INDUSTRIAL DE MANAUS: Processo de Coleta de Materiais Recicláveis por Empresa Especializada. In: **BARBOSA**, Evandro Brandão. (org) Logística Reversa de Pós-Consumo na Amazônia. Manaus: BK Editora, 2012.

SPOSITO, Eliseu S. Pequenas argumentações para uma temática complexa. In: Elementos de Epistemologia da Geografia Contemporânea. **MENDONÇA**, F. **KOZEL**, S. (org). Curitiba. Ed. UFPR. 2020

SPOSITO, Maria Encarnação B. 1988. *Capitalismo e Urbanização*. In: Repensando a Geografia. Editora Contexto..

STEINBERGER, Marília (org.). *Território, ambiente e políticas públicas espaciais*. Brasília: Paralelo 15 e LGE Editora, 2006. 408p.

SUERTEGARAY, Dirce M. A. Geografia física? Geografia ambiental? Ou geografia e ambiente? In: Elementos de Epistemologia da Geografia Contemporânea. **MENDONÇA**, F. **KOZEL**, S. (org). Curitiba. Ed. UFPR. 2020

ZACARIAS, R. “Sociedade de Consumo” (...) In: Repensar a Educação Ambiental: Um olhar crítico. **LOUREIRO**, C.; **LAYRARGUES**, P.; **CASTRO**, R. (Orgs.) São Paulo: Cortez, 2009.