



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL  
DO TRÓPICO ÚMIDO**

**TATYLENE DO SOCORRO CAMPOS FREIRE**

**A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO  
MUNICÍPIO DE BELÉM:** uma análise do gerenciamento e da  
possibilidade de geração de renda através da reciclagem de resíduos  
sólidos (1997/2010)

Belém  
2010

**TATYLENE DO SOCORRO CAMPOS FREIRE**

**A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO  
MUNICÍPIO DE BELÉM: uma análise do gerenciamento e da  
possibilidade de geração de renda através da reciclagem de  
resíduos sólidos (1997/2010)**

Dissertação apresentada para obtenção do título de mestre em Desenvolvimento Sustentável, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará. Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr. Armin Mathis.

Belém  
2010

Dados Internacionais de Catalogação de publicação (CIP)

(Biblioteca do NAEA/UFPa)

---

Freire, Tatylene do Socorro Campos

A Gestão de resíduos sólidos urbanos no município de Belém: uma análise do gerenciamento e da possibilidade de geração de renda através da reciclagem de resíduos (1997/2010) orientador Armin Mathis. – 2010.

122 p.: il.; 30 cm

Inclui Bibliografias

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Belém, 2010.

1. Lixo – Eliminação de resíduos – Belém (PA). 2. Resíduos sólidos – reaproveitamento – Belém (PA) 3. Coleta seletiva de lixo. 4. Catadores de lixo – Belém (PA). 5. Catadores de materiais recicláveis – Belém (PA) I. Mathis, Armin, orientador. II. Título.

CDD: 21. ed. 363.728098115

---

**TATYLENE DO SOCORRO CAMPOS FREIRE**

**A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO  
MUNICÍPIO DE BELÉM: uma análise do gerenciamento e da  
possibilidade de geração de renda através da reciclagem de  
resíduos sólidos (1997/2010).**

Dissertação apresentada para obtenção do título  
de mestre em Desenvolvimento Sustentável,  
Núcleo de Altos Estudos Amazônicos,  
Universidade Federal do Pará.

Orientador: Prof. Armin Mathis.

**Aprovado em:** \_\_\_\_\_

**Banca Examinadora:**

Prof Dr. Armin Mathis  
Orientador – NAEA/UFPA

Profº. Dr. Nírvia Ravena  
Examinador – NAEA/UFPA

Profª Dr. Milton Cordeiro Farias Filho  
Examinador Externo/ UNAMA

**Resultado:**

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor Dr. Armin Mathis, pela orientação deste trabalho.

A CAPES, pelo tão importante apoio financeiro.

Aos funcionários do Núcleo de Altos estudos Amazônicos, pelo apoio prestado para o desenvolvimento do trabalho.

À minha família, querida pelo amor e apoio emocional, tão importante nos momentos de crise.

As minhas amigas: Raquel, Diana e Richelly que de formas diferentes me ajudaram e contribuíram para realização deste trabalho.

Meus agradecimentos também a Nélio Moreira, por tudo que realizou.

A todos que de alguma forma, direta ou indireta, contribuíram para realização desse projeto pessoal.

## RESUMO

Essa dissertação aborda a gestão de resíduos sólidos urbanos domiciliares em Belém, seu tratamento e a possibilidade de geração de renda através da reciclagem de resíduos sólidos. Com o intuito de entender a gestão de resíduos sólidos e um mercado de reciclagem na cidade Belém essa dissertação analisou a atual estrutura de gestão de resíduos e o trabalho de coleta seletiva realizado pela Prefeitura Municipal de Belém (PMB). Também serão objetos de estudo nesse trabalho a Legislação que trata sobre questões específicas dos resíduos sólidos, estabelecida com a Política de Resíduos Sólidos, através do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) na qual destacamos, a atual Política Nacional de Gestão de Resíduos Sólidos. Partiu-se do pressuposto de que em Belém a diferença entre resíduos gerados e resíduos introduzidos no processo de reciclagem é muito grande, dessa forma a produtividade dos processos de reciclagem é insuficiente. A pesquisa foi realizada a partir de dados da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA), da Secretaria Municipal de Saneamento (SESAN), da Secretaria Municipal de Coordenação e Gestão de Projetos (SEGEP) e do Departamento Municipal de Resíduos Sólidos (DRES), assim como, por meio da aplicação de questionários e entrevistas com agentes envolvidos na cadeia de reciclagem. A partir da análise realizada para a dissertação constatou-se que a gestão de resíduos na cidade ainda é deficiente, a pesquisa realizada mostra que há apenas dois bairros de Belém atendidos pela coleta seletiva domiciliar, que o aterro sanitário da cidade está funcionando com sua capacidade de suporte exaurida e que dessa forma a prefeitura municipal esta muito longe de enquadrar-se nos padrões da nova Política Nacional de Gestão de Resíduos Sólidos (PNRS).

Palavras-chave: Gestão Urbana, Resíduos Sólidos Urbanos, Reciclagem.

## **ABSTRACT**

This thesis addresses the management of household solid waste in Bethlehem, its treatment and the possibility of generating income through recycling of solid waste. In order to understand the solid waste management and recycling market in the city Bethlehem this thesis examined the current structure of waste management and collection work done by selective Belém Prefecture (PMB). Will also be objects of study in this work the legislation that deals with specific issues of solid waste, established with the Solid Waste Policy, through the National Environment Council (CONAMA) in which we highlight the current National Policy on Solid Waste Management. It started from the assumption that in Bethlehem the difference between waste generated and waste introduced into the recycling process is very large, so that the productivity of recycling processes is insufficient. The survey was conducted using data from the State Department of Environment (SEMA), the Municipal Sanitation (SESAN), the Municipal Coordination and Project Management (SEGEP) and the Department of Municipal Solid Waste (DRES) as well as through the use of questionnaires and interviews with officials involved in the recycling chain. From the analysis conducted for the dissertation found that waste management in the city is still deficient, the survey shows that only two districts served by the Bethlehem home selective collection, the landfill that the city is working with its ability Support exhausted and that way the city government is very far from the standards to fit the new National Policy on Solid Waste Management (PNRS).

**Keywords:** Urban Management, Solid Waste, Recycling.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fluxo da Cadeia de Reciclagem .....	35
Fluxograma 1 – Os Agentes Na Cadeia de Reciclagem .....	98
Gráfico 1 - Composição do Material Reciclável Comercializado em Belém em 2008.....	84
Gráfico 2 - Composição Gravimétrica Do Lixo Urbano No Brasil.....	102



## LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 - Vista aérea do Aterro Sanitário do Aurá.....	77
Fotografia 2 - Catadores na coleta no Aterro Sanitário do Aurá.....	99
Fotografia 3 - Centro de triagem no Aurá.....	100
Fotografia 4 - Avenida Nazaré após a passagem da procissão do Círio.....	104
Fotografia 5 - O trabalho dos catadores da ACCSB e da PMB após a procissão..	104
Fotografia 6 - Caminhão da ACCSB.....	105
Fotografia 7 - Fila de caminhões coletores na entrada do Aterro Sanitário do Aurá.....	106
Fotografia 8 - Balança de pesagem dos caminhões coletores na entrada do Aterro Sanitário do Aurá, na entrada.....	106
Fotografia 9 - Balança de pesagem dos caminhões coletores na entrada do Aterro Sanitário do Aurá, na saída.....	107

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Composição total do lixo da cidade Belém no ano de início das obras do aterro sanitário.....	65
Tabela 2 - Quantidade (em KG) de Resíduos Sólidos Domiciliares Coletados na Cidade de Belém.....	82
Tabela 3 - Material Reciclável coletado em Belém.....	85
Tabela 4 - Percentual de materiais recicláveis presente nos resíduos urbanos de Belém.....	86
Tabela 5 -Percentual de materiais recicláveis em relação ao montante final dos resíduos nos municípios de Belém e Ananindeua.....	87
Tabela 6 – Renda mensal dos catadores de resíduos sólidos em Belém .....	92
Tabela 7- Jornada de trabalho diária dos catadores de resíduos sólidos.....	93
Tabela 8 – Preço médio do material reciclável coletado em Belém.....	93

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABETRE - Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos  
ABRELPE - Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Espaciais;  
ABLP - Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública  
ACCSB – Associação dos Catadores da Coleta Seletiva de Belém  
ASTRAMAREPE - Associação de Trabalhadores de Materiais Recicláveis da Pedreira  
CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem  
CERES - Comitê Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Pará  
CNUMAD – Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento  
COEMA – Conselho Estadual de Meio Ambiente  
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente  
CONCAVES - Cooperativa de Catadores da Terra-firme  
COOTPA – Cooperativa de Trabalhos Profissionais do Aurá  
CPSDSE - Câmara da Política Setorial de Desenvolvimento Socioeconômico  
IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
MEC – Ministério da Educação e Cultura  
MMA – Ministério do Meio Ambiente  
MNCR - Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis  
NBR - Brasileira de Normas Técnicas.  
PEGIRS - Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos  
PEV – Posto de Entrega Voluntária  
PIEA – Programa Internacional em Educação Ambiental  
PMA – Prefeitura Municipal de Ananindeua  
PMB – Prefeitura Municipal de Belém  
PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio  
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos  
PRONEA - Programa Nacional do Meio Ambiente  
SECTAM – Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente

SEDURB - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Regional

SEGEP – Secretaria Municipal de Coordenação Geral, Planejamento e Gestão

SEGOV - Secretaria de Estado de Governo

SEIR - Secretaria de Estado de Integração Regional

SELURB - Sindicato Nacional das Empresas de Limpeza Urbana

SEMA – Secretaria Especial de Meio Ambiente

SESAN – Secretaria Municipal de Saneamento

SETER - Secretaria de Estado de Trabalho, Emprego e Renda

SISNAMA - Sistema Nacional de Meio Ambiente

SUDEPE – Superintendência do Desenvolvimento da Pesca

UNESCO – Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>2 RESÍDUOS SÓLIDOS .....</b>	<b>22</b>
2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES .....	22
2.2 CLASSIFICAÇÕES DOS RESÍDUOS URBANOS QUANTO À ORIGEM .....	22
2.3 O PROCESSO DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS .....	24
2.4 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS DE TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS .....	27
<b>3 RECICLAGEM.....</b>	<b>30</b>
3.1 A RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	30
3.2 A VIABILIDADE ECONÔMICA DA RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	35
3.3 OS AGENTES ENVOLVIDOS NA CADEIA DA RECICLAGEM.....	39
<b>4 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.....</b>	<b>42</b>
4.1 LEGISLAÇÃO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL .....	42
4.2 LEGISLAÇÃO SOBRE A QUESTÃO AMBIENTAL E GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO DO PARÁ .....	52
<b>5 A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PNRS .....</b>	<b>64</b>
5.1 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL (PNRS).....	64
5.2 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM BELÉM .....	70
<b>6 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>74</b>
6.1 GESTÃO URBANA DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	74
6.2 A GESTÃO MUNICIPAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM BELÉM .....	76
6.3 CARACTERIZAÇÃO DOS AGENTES ENVOLVIDOS NO PROCESSO DE COLETA SELETIVA E RECICLAGEM EM BELÉM.....	89

6.4	CONFIGURAÇÃO DOS AGENTES NA CADEIA DE RECICLAGEM EM BELÉM.....	98
6.5	O CAMINHO DO LIXO EM BELÉM.....	101
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>109</b>
	<b>REFERENCIAS:.....</b>	<b>114</b>
	<b>APÊNDICE.....</b>	<b>108</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Uma das características mais fortes do século XX foi a tendência a ocupação da população em áreas urbanas. Pode-se observar que durante as últimas duas décadas do século XX, o baixo crescimento econômico brasileiro, os períodos de recessão e o acentuado crescimento do desemprego nos anos 90, foram acompanhados por um acelerado aumento das áreas de ocupações ilegais e por um processo de “favelização” nas metrópoles brasileiras. Isso nos leva a uma aceleração do processo de degradação do meio ambiente, visto que essas ocupações não possuem condições adequadas de saneamento, saúde e habitação. Analisando questões como a pobreza e a desigualdade social, chega-se a conclusão de que essa perversa desigualdade é condicionante dos elevados níveis de pobreza, confirmada por dados do IBGE no censo 2000, a concentração da renda está associada e indissociável da intensidade da pobreza (LESBAUPIN, 2002).

O processo de globalização econômica e a abertura liberal nos anos 90, foi seguido de um enfraquecimento do papel social do Estado e das políticas de ajuste econômico, dessa forma, o quadro de exclusão social em que já se encontrava a população de áreas periféricas das grandes cidades brasileiras agravou-se. No trabalho de Gomes (1997) vê-se como tema central a globalização e de que forma diferentes setores da sociedade são afetados, sobretudo no que tange à dinâmica social. São apresentadas as conseqüências negativas, como o aumento da exclusão social e espacial de grupos que não conseguem integrar-se a dinâmica da economia mundial e, portanto, às questões sociais e econômicas, bem como os processos de exclusão social.

Draibe (1996), também ressalta como a globalização reforça a diferenciação entre as classes e amplia a exclusão social. Por isso, no que concerne a reforma social<sup>2</sup>, esta afirma a importância crescente de políticas sociais eficazes, inclusivas e competentes para atender as demandas sociais e diminuir os efeitos negativos da

---

<sup>2</sup> Desde a metade da década dos 90, tem início um outro ciclo reformista na área social, definido no ambiente mais amplo e mais complexo, do ajustamento econômico, da complementação das reformas institucionais e da consolidação da democracia. Mais que pela introdução de algumas mudanças, se caracteriza pela tensa conciliação dos objetivos macroeconômicos da estabilização com metas de reformas sociais teoricamente voltadas para a melhora da eficiência e da equidade (DRAIBE, 1996).

globalização. A autora ainda expõe que a melhoria econômica e social depende de condições que vão além da educação, saúde e alimentação e da assistência emergencial, mas da melhoria da estrutura urbana e da constituição de ambientes saudáveis. Outro problema relacionado a globalização é o crescente aumento populacional e a ocupação urbana desordenada que ocasiona também um aumento proporcional na geração de resíduos nas cidade, problema amplamente discutido desde a segunda metade do século XX.

Nesse trabalho, são abordados aspectos referentes a Legislação Ambiental Brasileira, gestão municipal de resíduos sólidos domiciliares e reciclagem mas sempre norteados pela questão da pobreza e degradação da gestão urbana da cidade de Belém.

Apresentam-se dados da gestão municipal de resíduos sólidos da cidade de Belém em um período que compreende do ano de 1997, ano em que houve o início da transformação do “lixão” do Aurá em aterro sanitário a partir de um projeto de Biorremediação que ainda está inconcluso, até o ano de 2009, quando a área do aterro encontra-se exaurida de sua capacidade de absorção dos resíduos. O período de estudo do trabalho também acaba se estendendo devido aos recentes acontecimentos relacionados a legislação de resíduos sólidos, como a aprovação na Câmara dos Deputados da Política Nacional de Resíduos Sólidos, em março de 2010, que tramitou por 20 anos.

A pergunta norteadora dessa dissertação versa sobre a interpretação da Política Nacional de Resíduos Sólidos acerca dos catadores no processo de reciclagem. Essa política contempla as especificidades dos municípios brasileiros, no caso desse estudo o município de Belém?

O Estudo aponta para particularidades do processo de gestão de resíduos sólidos em Belém e objetiva analisá-las à luz do novo marco regulatório para resíduos sólidos a Política Nacional de Gestão de Resíduos Sólidos (PNRS).

Um dos objetivos desse trabalho também foi analisar a Gestão dos Resíduos Sólidos na cidade, sobre tudo no que diz respeito à reciclagem e a geração de renda a partir de reciclagem, assim como o mercado de trabalho gerado por essa atividade.

Como hipótese principal, partiu-se do pressuposto de que apesar de todos os benefícios da reciclagem, observa-se na cidade de Belém, uma pequena



produtividade<sup>3</sup> no processo de reciclagem de resíduos sólidos quando comparados a outros municípios brasileiros.

No que se refere a quantidade de municípios com iniciativas de coleta seletiva e reciclagem, uma pesquisa da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) mostra que o Sudeste é o que apresenta os melhores índices, com 78,7% o equivalente a 1.313 cidades da região, com coleta seletiva, em seguida esta a região Sul com, 76,2% (905 municípios). E com uma grande disparidade entre os índices a região Norte, com 44,1% (198 municípios) e Nordeste, com 34,2% (614 municípios), e por último o Centro-Oeste, com 26,1% (122 municípios).

O principal componente para esse quadro é a falta de uma Gestão adequada de resíduos sólidos, que atenda as necessidades desse setor, ainda há na cidade um enorme desperdício de materiais potencialmente recicláveis pela falta de uma coleta seletiva ampla e eficiente, fator que também influencia no desenvolvimento de um mercado para recicláveis dentro da cidade.

Outra hipótese relacionada é a de que há a necessidade de um arcabouço legal e institucional que de fato funcione, não somente dentro de instituições públicas como é o caso do Comitê Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Pará (CERES - PA) que se ocupam da coleta seletiva da administração direta e indireta, mas da implantação leis de incentivo a coleta seletiva que mobilizem a população como todo, através da educação ambiental e da valorização do trabalho dos catadores de resíduos sólidos, da coleta seletiva e de fiscalizações as irregularidades como depósitos de resíduos ilegais e etc. O município precisa ainda se enquadrar as novas exigências da nova Política Nacional de Resíduos Sólidos que ressalta sobretudo a reciclagem, como forma de destinação final dos resíduos.

De uma forma geral a pesquisa teve como objetivo compreender a gestão de resíduos sólidos, o mercado de reciclagem na cidade Belém e os agentes envolvidos na cadeia de reciclagem.

Observa-se que a estrutura e o funcionamento da reciclagem esta baseada, não exclusivamente, mas principalmente, no trabalho de 3 agentes, o catador, o sucateiro e as industrias de reciclagem sendo que o catador pode ser considerado o

---

<sup>3</sup> Nesse contexto produtividade será definida como a taxa entre resíduos gerados e resíduos introduzidos no processo de reciclagem.

principal deles, visto que é ele o responsável pelo volume da matéria prima disponibilizada para esse mercado. O catador, pertencendo a associações e cooperativa ou não, é o primeiro agente da cadeia responsável por retirar o material reciclável do lixo e fazer uma previa triagem e separação, o sucateiro é o segundo ele compra os materiais dos catadores e vende para o terceiro, a indústria de reciclagem que fará a reinserção do material no processo produtivo

Também apresentam-se como objetivos dessa dissertação a contextualização da Legislação que trata sobre questões específicas dos resíduos sólidos, estabelecida com a Política de Resíduos Sólidos, através do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) na qual destacamos, a atual Política Nacional de Gestão de Resíduos Sólidos.

Foram trabalhados como fatores principais desse trabalho, primeiro os resíduos sólidos domiciliares, de acordo com a classificação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), segundo a reciclagem de resíduos sólidos domiciliares baseados principalmente nos conceitos apresentados por Sabetai Calderoni (1996) em seu trabalho sobre os “Bilhões perdidos no lixo”, que é considerada por especialistas na área de gestão de resíduos uma das melhores pesquisas realizadas no Brasil sobre o assunto e a categoria dos catadores de resíduos sólidos baseados nos conceitos de Marcio Magera (2005), em seu trabalhos sobre os “Empresários do Lixo”, que tratando-se de uma pesquisa realizada sobre a atividade dos catadores de resíduos sólidos e sobre a Legislação Federal, Estadual e Municipal.

Por uma questão metodologia, faz-se uma divisão da apresentação da pesquisa em 3 parte, caracterização da área de estudo; levantamento de dados e questionários utilizados; resultados da pesquisa de campo.

#### a) Caracterização da Área De Estudo:

Segundo o IBGE, a partir do levantamento resultado do Censo 2000, 82% dos habitantes do país vivem nas cidades. As contingências da vida citadina e seus contrastes se impõem quase que como uma regra às cidades brasileiras, nas quais apenas uma parte da população desfruta de condições de moradia, transporte, lazer e saúde satisfatoriamente. Nos últimos anos – principalmente a partir das décadas

de 1960 e 1970 - houve um significativo aumento populacional e grandes transformações se deram na área urbana do município de Belém. Aumentou o número de habitantes, novas comunidades surgiram, novas empresas e, por conseguinte, aumentou a procura por serviços como saúde, educação, segurança, coleta de lixo, etc. Importa ressaltar que a área sobre a qual se assentará estudo compreende o município de Ananindeua, que faz fronteira com a cidade de Belém e onde está localizado Santana do Aurá, área do Aterro Sanitário do Aurá<sup>4</sup>.

A área de Santana do Aurá, situa-se na localidade de Santana de Aurá, área limite com o município de Ananindeua com uma área de aproximadamente 100 hectares e recebe uma média de 1.200 toneladas de lixo por dia

Belém é uma das maiores cidades brasileiras, e a maior da Região Norte. Sua região metropolitana é formada por 5 municípios: Belém, Ananindeua, Marituba, Benevides e Santa Bárbara. Segundo Censo 2000, a cidade de Belém possui em torno de 1.437.600 habitantes (Estimativas da população Residente 2009/IBGE). O Município de Belém, a partir da divisão territorial datada de 15 de agosto de 1999, é constituído de 8 Distritos Administrativos (Belém, Bengui, Entroncamento, Guamá, Icoaraci, Mosqueiro, Outeiro e Sacramenta) e 71 bairros. O território do município de Belém tem uma área total de 50.582, 30 ha, divididos em área continental e área insular. A área continental possui 17.378,63 ha (34,36%) e a parte insular, formada por 39 ilhas, tem 33.203,67 ha (65,64%).

O crescimento e a expansão urbana podem ser medidos pelo aumento do número de unidades mobiliárias cadastradas no Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM): em 1970 haviam 120.000 unidades cadastradas, hoje há um registro que contabiliza 362.064 unidades.

Grande parte da população está concentrada em áreas cuja altitude da porção continental se encontra abaixo de 4 metros, as chamadas áreas de “baixada”. Por conta das influencias das 14 bacias hidrográficas, estas áreas estão sujeitas a inundações periódicas.

O município de Ananindeua faz parte da área da Grande Belém e é o segundo mais populoso do Estado, com 482.171 habitantes. Possui uma área de 191.420,9 km<sup>2</sup> e é formada apenas pelo distrito sede. Possui ainda o município uma

---

<sup>4</sup> Há uma divergência sobre a denominação do Aterro do Aurá, se este é um Aterro Sanitário ou Aterro Controlado, nesse trabalho será mencionado como Aterro Sanitário que é a denominação utilizada pela PMB.

área insular composta por 14 ilhas, todas nas margens do rio Maguari, e que são quase todas habitadas. Topograficamente, a área do município apresenta um relevo relativamente uniforme – cota média de 16 metros. A vegetação caracteriza-se por ser de floresta secundária, devido ao desmatamento impingido à área para que esta fosse usada para cultivo de alimentos (milho, mandioca). Nas áreas próximas ao rio, abundam espécies características da vegetação de várzea (açai, buruti, andiroba). Os rios Guamá, Maguari-Açu e Benfica, e os igarapé Uriboquinha, Água Preta e o Aurá formam a rede hidrográfica do município.

As décadas de 60 e 70 do século passado são significativas para o entendimento do espaço urbano atual de Belém. Este é o momento no qual ocorreram o crescimento e as transformações tanto do espaço da cidade como da área metropolitana, na qual se destaca o município de Ananindeua, área limítrofe à Belém. Ananindeua recebeu um grande contingente populacional a partir dos anos 1970. Iniciando um processo de verticalização e também aumentando as áreas de invasão e o processo de favelização das cidades. Fato que agrava os problemas de saneamento e a saúde ambiental.

No município de Belém os responsáveis pela questão de saneamento ambiental, água esgotamento sanitário e gestão de resíduos sólidos são a Secretaria Municipal de Saneamento (SESAN), Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA), e o Departamento de Resíduos Sólidos do Município (DRES).

#### b) Levantamento de Dados

Esta pesquisa foi realizada por meio de levantamento bibliográfico em livros, jornais, panfletos e pela rede mundial de computadores (Internet), assim como pela pesquisa nos arquivos da Secretaria Estadual de Meio Ambiente, onde tivemos acessos a Projetos de engenharia Ambiental (PEA) da empresas cadastradas em Belém para trabalhar com materiais recicláveis e Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da implantação do projeto de engenharia ambiental do Aterro Sanitário do Aurá. Assim como por meio de entrevista informais com catadores das ruas do centro de Belém e da área do aterro sanitário do Aurá e aplicação de questionários, utilizamos também entrevista com o responsável pela associação dos catadores da coleta seletiva de Belém e dos responsáveis pela coleta seletiva no departamento de resíduos sólidos DRES. Também foram realizadas pesquisa “in loco” em Santana do

Aurá no centro de Belém durante o Círio de Nazaré e em dias comuns com documentação fotográfica.

### c) Questionários

As entrevistas foram baseadas nas perguntas dos questionários que encontram-se em anexo.

Os questionários do tipo 1 (Catadores), foram aplicados no centro da cidade de Belém, nos bairros da Campina e Nazaré e Umarizal, onde a atividade de coleta de recicláveis foi visualizada como mais intensa devidos aos inúmeros pontos comerciais e atividades recreativas. Outros foram aplicados na área de Santana do Aurá com catadores que trabalham dentro do aterro, depois foram desenvolvidas tabelas comparando as respostas nas duas áreas.

A pesquisa foi organizada em capítulos para apresentação, onde: No primeiro capítulo faremos uma abordagem sobre os resíduos sólidos, e os processos de gerenciamento e tratamento. No segundo trataremos da reciclagem de resíduos sólidos e os agentes envolvidos nessa cadeia, desde o lixo quando descartado pelo seu possuidor até as empresas de reciclagem.

No terceiro capítulo o assunto é a da Legislação Brasileira e a Legislação Municipal de Resíduos Sólidos e o quarto dedica-se exclusivamente a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O quinto capítulo é dedicado a gestão municipal dos resíduos sólidos na cidade de Belém. Nas considerações finais estão as conclusões da pesquisas direcionadas pelas hipóteses expressas nesse trabalho.

## 2 RESÍDUOS SÓLIDOS

O primeiro capítulo desta dissertação trata as questões relacionadas à geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil. Com o objetivo de apresentar o tema principal a ser discutido nesse trabalho e introduzir alguns conceitos elementares, entretanto, fundamentais ao bom entendimento dos capítulos seguintes. O capítulo foi baseado em uma pesquisa teórica, por meio de levantamentos bibliográficos, através da utilização de manuais e artigos técnicos referentes a questão de resíduos sólidos.

### 2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

A categoria principal a ser analisada nesse trabalho, são os resíduos sólidos, neste trabalho trata-se da gestão dos resíduos sólidos domésticos. É premente para que proceda-se uma explanação sobre as formas e possibilidades de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos possamos definir o que seja resíduo sólido, e para tal tomamos a definição de acordo com o documento Agenda 21.

Segundo este documento,

Os resíduos sólidos [...] compreendem todos os restos domésticos, e resíduos não perigosos, tais como os resíduos comerciais e institucionais, o lixo de rua e os entulhos de construção. Em alguns países, o sistema de gestão de resíduos sólidos também se ocupa dos resíduos humanos, tais como excrementos, cinzas de incineradores, sedimentos de fossas sépticas e de instalações de tratamento de esgoto. Se manifestarem características perigosas, os resíduos devem ser tratados como resíduos perigosos. (AGENDA 21, 2001, p 419)

### 2.2 CLASSIFICAÇÕES DOS RESÍDUOS URBANOS QUANTO À ORIGEM

Segundo Calderoni (1996), há uma mudança na definição e conceituação do termo “lixo”, “resíduo” e “reciclagem” conforme a situação em que sejam aplicadas. Na linguagem corrente, o termo resíduo o é tido quase como um sinônimo de lixo. E o lixo é todo material considerado inútil, o termo designa todo material descartado posto em lugar público, é tudo aquilo que se “joga fora” e ou tem sua existência considerada como nociva. Resíduo pode ser considerado também como sobra de

um processo.

Assim como a definição dos termos lixo e resíduos é similar e ampla, a classificação pode se dar de diversas formas. Apresentaremos a classificação dos resíduos segundo o Instituto de pesquisas tecnológicas (IPT) e a Associação Brasileira de Normas técnicas (ABNT) classificam e caracterizam os resíduos segundo a forma de encontrá-lo (MAGERA, 2005):

- a) Por sua natureza física: seco ou molhado
- b) Por sua composição química: matéria orgânica e matéria inorgânica
- c) Pelos riscos potenciais ao meio ambiente: Perigoso, não-inerte e inerte.

Neste trabalho utiliza-se a classificação dos resíduos quanto a sua origem, que segundo Philippi Junior (2005), é a seguinte: Resíduos sólidos domiciliares; Resíduos sólidos industriais; Resíduos sólidos comerciais; Resíduos sólidos de serviços de saúde; Resíduos sólidos de construção civil. A classificação analisada no texto é a dos Resíduos sólidos domiciliares.

a) Resíduos Urbanos Domiciliares:

São os resíduos gerados em domicílios nas atividades domésticas, ou que quando gerados em outras atividades possuem características similares, como restos orgânicos e outros materiais não perigosos, recicláveis ou não. O gerenciamento desses resíduos é de responsabilidade do Município, através dos Serviços de Limpeza Pública.

b) Resíduos Urbanos Industriais:

São os resíduos gerados durante o processo produtivo ou nas atividades complementares como manutenção de obras limpezas e outros serviços. O gerenciamento dos resíduos sólidos industriais é de responsabilidade do gerador.

c) Resíduos Urbanos Comerciais:

São gerados em estabelecimentos de comércio e serviços, como lojas, escritórios, bares e restaurantes. Geralmente são similares aos resíduos domésticos. A responsabilidade pelo gerenciamento é em parte do gerador e do Município.

d) Resíduos Urbanos Serviços de Saúde:

A principal característica desses resíduos é o risco de uma possível contaminação por agentes patológicos. São resíduos de Hospitais, Clínicas, Laboratórios e outros estabelecimentos de saúde. Portanto requerem cuidados especiais em todas as fases de seu gerenciamento, que é de responsabilidade do gerador e do Município.

e) Resíduos Urbanos de Construção Civil:

São os resíduos de obras urbanas, seu manejo inadequado pode causar acidentes e incômodos ao trânsito de veículos. Seu gerenciamento é de responsabilidade do gerador e do Município, dependendo da legislação vigente.

Neste trabalho nos ocuparemos especificamente dos resíduos sólidos domiciliares urbanos, sua produção, coleta e destinação final e, sobretudo, os processos que envolvem a reciclagem.

### 2.3 O PROCESSO DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

O processo de gerenciamento dos resíduos sólidos é de responsabilidade do poder Municipal, a responsabilidade do Município sobre esse serviço, assim como sobre os outros serviços de saneamento básico, é uma determinação da Constituição Federal de 1988. De acordo com (TENÓRIO; ESPINOSA, 2004, p.171) “cabe ao poder público a competência pelos serviços de limpeza pública, incluindo a coleta e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos. Portanto, cumpre ao município legislar, gerenciar e definir o sistema de saneamento básico local, bem



como a instituição e arrecadação de tributos é de sua competência”. Além disso, segundo o artigo 182 da Constituição Federal, o município deve estabelecer as políticas de desenvolvimento urbano, ordenando o pleno desenvolvimento das funções sociais e garantindo o bem-estar de seus habitantes.

Segundo o Manual de Gerenciamento Integrado (CEMPRE 1995), O processo de gerenciamento do lixo nas cidades<sup>5</sup> possui duas fases uma fase interna, que fica sob a responsabilidade do gerador, que compreende a produção dos resíduos, a coleta interna e o armazenamento-acondicionamento na fonte; e uma fase externa, que tem nas administrações municipais seu responsável, correspondente à coleta externa e ao transporte de resíduos até os locais adequados para o seu tratamento.

a) 1ª Fase: Acondicionamento na Fonte

O acondicionamento deve seguir algumas normas específicas, como horário de colocação na calçada para posterior coleta, utilização de recipientes adequados para evitar a proliferação de insetos e ratos. No caso de haver coleta seletiva, deve-se respeitar a heterogeneidade, separando plástico, vidro, papel, matéria orgânica. Deve-se facilitar a coleta e o transporte, principalmente nos locais onde não é possível o acesso de veículos de coleta. Nesses locais, devem ser instaladas lixeiras coletivas para concentrar o despejo do lixo.

b) 2ª Fase: Coleta e Transporte

Esta é a fase mais sujeita às críticas da população, pois qualquer falha no sistema de coleta leva ao acúmulo de resíduos, o que desagrade a população. Esta situação embasa a idéias de que limpeza pública resume-se atirar o lixo das ruas. Na concepção do indivíduo, o tratamento do lixo termina quando o caminhão coletor retira o lixo da frente de sua casa.

A segunda fase do gerenciamento envolve o planejamento e a

---

<sup>5</sup> O gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos é entendido como um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração desenvolve com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor o lixo de seu município. Tenório; Espinosa 2004 pp.172.

administração municipal em questões como a viabilidade econômica dos custos com o serviço de coleta e transporte.

Como nos mostra Philippi Junior (2005), os custos com a coleta aumentaram muito quando há o acúmulo excessivo de resíduos sólidos e também quando há uma freqüência excessiva na coleta.

O tipo de coleta mais utilizado no Brasil é a **coleta unificada**, que não separa material possivelmente reciclável dos outros tipos de resíduos, em contrapartida este é o tipo de coleta que tem o menor custo.

O outro tipo de coleta é a **coleta seletiva ou com segregação**, cuja grande vantagem é facilitar o processo de tratamento dos materiais. Os custos aumentam porque devem ser instalados contêineres específicos para cada material. Os caminhões da coleta devem ser apropriados a esta finalidade.<sup>6</sup>

A coleta de material reciclável existiu durante muito tempo de maneira informal no Brasil, geralmente sendo executada nos próprios lixões (depósitos de lixo) de maneira degradante e perigosa, constituindo-se em uma tarefa extremamente perigosa para aqueles que a executavam, os chamados “catadores”.

O transporte de resíduos sólidos geralmente é feito em caminhões coletores. No caso de municípios de tamanho médio ou grande, ou nos casos em que o destino dos resíduos é relativamente distante, o uso de estações de transbordo<sup>7</sup> causa a diminuição dos custos do sistema (TENÓRIO; ESPINOSA, 2004).

### c) 3ª Fase: Disposição Final e Tratamento

Os municípios brasileiros destinam seus resíduos domiciliares a aterros sanitários, aterros controlados e a lixões. Segundo dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE, em 2000 foram produzidas cerca de 125.000 toneladas de lixo no país diariamente. Desse volume, total, 47,1% foram destinados a aterros sanitários;

---

<sup>6</sup> O acúmulo excessivo de resíduos também aumenta o risco de contaminação do meio ambiente. A coleta deve respeitar freqüência e horários pré-estabelecidos também para amenizar os gastos com transporte e os transtornos para a população, como o trânsito de caminhões coletores e o barulho dos caminhões compactadores. (Phillipi Junior 2005)

<sup>7</sup> Estação de tratamento de transbordo tem como objetivo armazenar os resíduos para caminhões maiores. Nas estações de transbordo podem ser feitos tratamentos como a prensagem, para a redução de volume.

23,3% a aterros controlados; e 30,5% a lixões. Porém, quando foi tratada a relação entre o número de municípios que dava destino adequado aos seus resíduos, apenas 13,8% dos municípios utilizavam os aterros sanitários, onde o material é acondicionado e tratado de forma correta, evitando prejuízos à saúde humana e ao meio ambiente. Nos demais 18,4% utilizavam aterros controlados que não possuem mecanismos para evitar a contaminação local, e 63,6% utilizavam lixões, onde os resíduos são depositados a céu aberto, sendo que 5% não informaram para onde vão seus resíduos.

## 2.4 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS DE TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

São várias as formas de tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos, destacaremos a seguir as mais utilizadas no Brasil segundo o Manual de Gerenciamento Integrado (CEMPRE 1995).

I. Lixão ou vazadouro: trata-se de uma forma inadequada de disposição final resíduos sólidos. É a simples descarga de resíduos a céu aberto, não havendo medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. Como principais problemas que ocasiona, podemos destacar: a proliferação de vetores de doenças, geração de maus odores, poluição do solo, de águas superficiais e subterrâneas pelo chorume, descontrole quanto aos tipos de resíduos recebidos (hospitalar, industrial). No entorno destes lixões geralmente se formam aglomerações de catadores e pratica-se a criação de porcos.

II. Aterro controlado: é uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, que, no entanto, não se configura em ameaça à saúde pública. Um ponto importante nesta técnica é a possibilidade de minimizar impactos ao meio ambiente. O procedimento é resultado da utilização de princípios da engenharia, para confinar resíduos sólidos, cobrindo-os com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho. A vantagem na utilização deste procedimento é que sua área de poluição é localizada. Em contrapartida, por não haver impermeabilização da base, há o comprometimento das águas subterrâneas,

não havendo tratamento de chorume; não há a dispersão de gases gerados.

III. Aterro sanitário: Segundo o Manual de Gerenciamento Integrado do Lixo (JARDIN, 1995), o processo utilizado na disposição de resíduos sólidos, principalmente os de origem domiciliar. Tem sua operacionalização fundamentada em “critérios de Engenharia e normas operacionais específicas, permite a confinamento segura em termos de controle da poluição ambiental e proteção da saúde pública” (Jardin, 1995). Trata-se de uma forma de disposição final de resíduos sólidos urbanos no solo através do confinamento em camadas cobertas como material inerte, geralmente solo, segundo as normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e a segurança, minimizando os impactos ambientais. (ABNT; NBR 10703, 1989).

IV. Compostagem: Processo no qual a matéria orgânica de origem animal ou vegetal é decomposta através de um processo biológico, obtendo-se como resultado um composto apto a ser utilizado no solo seja com condicionante do mesmo e/ou adubo nas atividades de agricultura e jardinagem. Em cidades onde a maioria dos resíduos é composta por material orgânico, esta solução apresenta-se bem apropriada. Entretanto a compostagem possui alguns fatores negativos, como apontados Oliveira (2000), como o capital de investimento e o custo de manutenção do sistema são relativamente altos; a demanda variável do adubo produzido; a exigência de pessoal competente e adequadamente treinado; a dificuldade para manutenção de lugares adequados para a instalação de projetos desse porte.

V. Incineração: é uma das tecnologias térmicas para o tratamento dos resíduos, consiste na queima de materiais em altas temperaturas (900° C). Durante a incineração os compostos orgânicos do lixo são reduzidos a seus constituintes minerais (dióxido de carbono e vapor de água) e o composto sólido transforma-se em cinza. As principais vantagens desse método são: a redução do volume do lixo e a destruição dos resíduos tóxicos como bactérias, vírus e a descontaminação do solo. Esse tipo de tratamento é mais utilizado nos resíduos dos serviços de saúde, Há ainda a possibilidade da recuperação de energia através da geração de vapor ou eletricidade. Como desvantagens podemos citar, segundo Oliveira (2000), os altos

custos operacionais e da mão de obra e a falta de um consenso sobre as taxas de emissão de dioxinas são ambientalmente seguras. É necessária a instalação de filtros de ar para reduzir a quantidade de gases emitidos ao meio ambiente pela combustão dos resíduos nos incineradores.

VI. Reciclagem: É considerado, pelos manuais, como o mais eficaz método de tratamento e destinação final dos resíduos, depois da redução na fonte geradora.

A reciclagem reintroduz no processo produtivo materiais antes considerados resíduos pelo seu gerador. Produzir a partir de matéria prima reciclada poupa recursos naturais<sup>8</sup>, “a reciclagem do alumínio economiza 95% da energia em relação a utilização do minério” ( PHILLIPI JUNIOR 2005, p. 284).

---

<sup>8</sup> A produção a partir de matéria prima reciclada utiliza menos água, menos energia e diminui a interferência no meio ambiente.

### **3 RECICLAGEM**

Neste capítulo discute-se o que é considerado dentro dos programas de gestão ambiental de resíduos sólidos urbanos como o ponto principal, que são as questões referentes ao tratamento dado aos resíduos, durante o processo de gestão. Um dos principais métodos associados ao tratamento de resíduos sólidos urbanos é a reciclagem.

A partir da década de 1980, a produção de embalagens e produtos descartáveis aumentou significativamente, assim como a produção de lixo, principalmente nos países desenvolvidos. Essa superprodução de resíduos agravou as preocupações da sociedade com as questões ambientais referentes aos resíduos gerados no processo de desenvolvimento. Dessa forma, uma das soluções apresentadas pelos organismos de defesa do meio ambiente é a de que o crescimento econômico deve estar aliado à preservação do meio ambiente, e a reciclagem é apontada como a melhor alternativa nesse processo, por ser ambientalmente saudável e economicamente viável. Assim, já a partir da década de 90 atividades como campanhas de coleta seletiva de lixo e reciclagem de materiais tornam-se comuns em várias partes do mundo.

Nesse capítulo a pesquisa está baseada, além de um levantamento de dados referentes a pesquisas sobre resíduos sólidos no Brasil, na avaliação de documentos de pesquisa apresentados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os dados apresentados contextualizam a importância da atividade da reciclagem sob 3 focos, ambiental, econômicos e social.

#### **3.1 A RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Uma das consequências do crescimento populacional acelerado entre o século XIX e XX, resultado do desenvolvimento tecnológico que possibilitou um aumento na expectativa de vida da população e a busca por melhores condições de vida, foi o inchaço das metrópoles, principalmente pela população vindas do campo

e áreas rurais. Tal conseqüência tem reflexo no aumento do consumo e, por conseguinte na geração de mais lixo levando a exaustão das áreas destinadas a aterros sanitários e criando o crescente aumento da necessidade de mais áreas destinadas ao depósito e tratamento do lixo. Nesse cenário capitalista onde o que predomina são as relações de consumo, ou seja, quem vende e quem compra na dinâmica do acelerado consumismo capitalista, a reciclagem surge como uma crescente e recente tomada de consciência da sociedade com as questões ambientais, como uma alternativa a superprodução de lixo no planeta e ao provável esgotamento dos recursos naturais.

A geração de resíduos pela sociedade é uma conseqüência inevitável do desenvolvimento, porém , o que se observa ao longo das ultimas décadas é uma mudança no tratamento dado a esse problema. Inicialmente o lixo era tratado como algo descartado que seria absorvido pela natureza. Tratar do lixo seria tira-lo das vias publicas para locais afastados dos grandes centros. Com o passar dos anos o cenário se complica, além do aumento crescente da produção de lixo há um esgotamento das áreas destinadas ao despejo e uma crescente contaminação do solo e do ar pelos líquidos e gases tóxicos emanados do lixo. Busca-se agora processos de tratamento como a incineração. Mas esse processo também causa poluição do ar e a biorremediação é eficiente mas parece insuficiente frete ao montante de resíduos gerados.

Nos dados que se referem ao desperdício no Brasil tem se que em média 125.000 toneladas de resíduos sólidos urbanos são produzidas diariamente, dessas somente 15% tem seu destino em aterros sanitários; 13% em aterros controlados e os outros 67% são destinados para lixões a céu aberto. Somente, menos de 5% acabam sendo reciclados (IBGE, 2002)

A partir de informações disponíveis no site Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), o tempo de decomposição dos resíduos varia de acordo com a composição de cada resíduo: O papel pode levar de 2 a 4 semanas; cascas de frutas, 3 meses; tecido de algodão de 1 a 5 meses; latas de conserva, 100 anos; latas de alumínio de 100 a 500 anos; sacos e copos plásticos, 200 a 450 anos; pilhas 500 anos; garrafas de vidro, plásticos e pneus tempo indeterminado.

Tem-se então um aumento da complexidade dos processos de gestão dos resíduos, não bastará somente trata-los, deve-se buscar tentativas de evitar ao

máximo a geração de resíduos, através de incentivos a reutilização e como forma de diminuir o contato dos resíduos com o meio natural e meios eficientes para possibilitar com que esses resíduos retornem ao processo produtivo através de processos de reciclagem.

Segundo Calderoni (1996), Magera (2005) a reciclagem de todo o lixo municipal poderia gerar as prefeituras uma economia entre 5% a 12% do orçamento anual. Estima-se que cerca de R\$ 10 bilhões em material reciclável, acabam no lixo todo ano, isso equivale a 1% do PIB. Ainda para Calderoni (2003), a reciclagem além dos benefícios ambientais possui benefícios, econômicos e sociais, como os expostos a seguir:

a) ASPECTOS AMBIENTAIS:

Como observou-se, uma expansão de desenvolvimento, onde percebem-se a chegada de benefícios para a humanidade, mas também os aspectos negativos desse desenvolvimento como o esgotamento dos recursos naturais, a superpopulação e a super produção do lixo. O conceito de desenvolvimento sustentável, para Franco (2001), surgiu em 1971 da Estratégia Mundial apoiado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUNA), propondo uma harmonização entre o desenvolvimento socioeconômico com a conservação do meio ambiente, dando ênfase na preservação dos ecossistemas naturais e na diversidade genética, para a utilização racional dos recursos naturais.

Antes da tomada de consciência sobre as questões ambientais da década de 70 com os grandes encontros onde a Ecologia fora discutida, acreditavam-se que os recursos naturais poderiam ser explorados de forma infinita, e que os resíduos produzidos pela atividade humana seriam capazes de serem absorvidos pela natureza (TORRES, 2003).

O conceito de desenvolvimento sustentável, o qual tem influencia direta nas questões ligadas aos resíduos sólidos, é considerado como o desenvolvimento economicamente viável, ambientalmente adequado e socialmente justo para toda a humanidade atual e futura, a fim de suprir suas próprias necessidades e garantindo a valorização e o uso racional dos recursos naturais.



Dessa forma para garantir os direitos das gerações futuras a um meio ambiente saudável, a reciclagem é tida como a alternativa viável e ambientalmente sustentável de lidar com a produção de resíduos para que esses não comprometam de forma irreversível o meio ambiente. A reciclagem é considerada como um fator de economia de capital natural, matérias primas, energia e água. Assim como de saneamento ambiental, reduzindo a poluição do ar, da água, do solo e do subsolo. Também é considerada sua economia quando ao capital financeiro, como veremos a seguir.

#### b) ASPECTOS ECONÔMICOS:

Outro viés de estudos da reciclagem considera seus aspectos puramente econômicos a partir dos custos e benefícios econômicos gerados por essa atividade. Os principais benefícios são os apropriados pela indústria recicladora e os custos são os envolvidos em investimentos e equipamentos requeridos para essa atividade. A reciclagem ao mesmo tempo pode ser considerada como um bem público porque toda a sociedade se beneficia com ela, inclusive aqueles que não contribuem com a atividade, podem usufruir de um meio ambiente mais saudável.

A atividade de reciclagem também possui os aspectos semelhantes ao de um mercado de concorrência perfeita onde os catadores não tem poder de mercado para determinar ou influenciar fortemente o nível de preços praticado no mercado. Com essa a atividade pode-se auferir lucros a partir da venda dos materiais descartados que antes iriam parar nos depósitos de lixo e também há uma economia significativa gerada pela diminuição da necessidade de locais destinados a esses depósitos, o que pode ser considerado um custo evitado assim como a diminuição da contaminação de pessoas e do meio ambiente pelas doenças oriundas do contato com a exposição de resíduos (CALDERONI,1996).

Apesar disso, a preocupação ambiental tardou a entrar na agenda de pesquisa dos economistas. Foi somente na década de 1970, com o surgimento da Ecologia como fonte importante de pesquisa e conhecimento dentro das teorias sociais e em particular da teoria econômica que essa preocupação é discutida de maneira mais consistente. Nessa época a questão ambiental passou a integrar a agenda política dos Estados Nacionais, como desdobramento dos alertas da

comunidade científica que pela primeira vez despertaram a atenção internacional para a finitude dos recursos naturais. Dessa forma a reciclagem de resíduos desponta como atividade perfeitamente ajustada às novas demandas ambientais. Mesmo assim, no modo de produção atual, seu pleno desenvolvimento depende de sua economicidade, em termos da lucratividade e também dos interesses capitalistas que movimenta. Dentro desses interesses pode-se contar com um significativo exercito de mão de obra que já se encontra envolvida na atividade de reciclagem, atuando como catadores de resíduos sólidos.

### c) ASPECTOS SOCIAIS

A década de 1980 traz a cena a preocupação com os recursos naturais não renováveis e com a crescente produção de lixo, o que difunde ainda mais a reciclagem. Assim como, na mesma década emerge uma crise no mercado de trabalho que acaba tornando a reciclagem associada não só a questão ambiental mas também a uma possibilidade de geração de emprego e renda.

No Brasil o trabalho realizado pelos catadores de resíduos constitui a base para a atividade de reciclagem do lixo doméstico. A catação de resíduos nas ruas e lixões é típica de países pobres e em desenvolvimento, onde o mercado diminuto e as limitações das forças produtivas impõem à sociedade um elevado contingente de desempregados e subempregados que, na ausência de melhor perspectiva, são levados a buscar alternativas informais para o seu sustento.

A reciclagem é uma forma de gestão ambiental que gera emprego, visto que, ainda no ano de 1996, a cada duas toneladas de lixo reciclado, um emprego com renda mensal em torno de R\$ 350,00 era gerado. Segundo Calderoni (2003), no Brasil 300 mil pessoas trabalham ligadas a reciclagem do lixo, só no Estado de São Paulo. Apesar dos resultados, os índices de reciclagem no Brasil, advém não da consciência ambiental e sim da pobreza e da falta de oportunidades de emprego.

A reciclagem é a produção de novos materiais a partir da recuperação de resíduos. Os principais materiais recicláveis, segundo Magera (2005); Calderoni (2003) e Meira, et al. (2007) são vidros, papeis, metais(latas de alumínio e de aço) e embalagens cartonadas(papel e papelão). Geralmente é um processo industrial, onde por meio de levantamento mercadológico o resíduo é reinserido como um

material ainda economicamente viável, para isso são necessárias condições sociais e tecnológicas favoráveis VIEIRA (2006). A participação da população esta na fase da separação dos resíduos na fonte geradora, o poder publico encarrega-se, inicialmente, da coleta seletiva e do incentivo a população através de campanhas educativas e divulgação de resultados positivos da coleta, utilizada também como um incentivador para a formação e manutenção de um mercado para os produtos e matéria prima reciclada (MOTTA, 2006).

A reinserção dos resíduos no processo produtivos, gera ganhos ambientais, tanto poupando matéria prima virgem, extração de novos materiais, bem como diminuindo o impacto sobre os aterros sanitários e o, prolongamento da vida útil desses, diminuindo a necessidade de aumentar áreas destinadas ao deposito de resíduos.

Prorrogando a vida útil dos aterros obtemos também uma diminuição dos gastos públicos com a manutenção da área, como citado anteriormente, há também uma diminuição dos gastos no processo de produtivo, já que a produção a partir de matéria prima reciclada economiza energia (MOTTA, 2006). As oportunidades de trabalho que surgem com a atividade da reciclagem, são consideradas significativas nesse contexto das vantagens do processo. Segundo Meira (2007), calcula-se que a quantidade de catadores de resíduos sólidos no Brasil esteja em torno de 500 mil pessoas. O trabalho desses catadores pode ser considerado um serviço publico, porque limpa as ruas e desvia os recicláveis dos aterros.

### 3.2 A VIABILIDADE ECONÔMICA DA RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Apresentou-se no item 3.1, em termos específicos, a relevância das questões Ambiental, Econômica e Social ligadas a reciclagem, mas essas ainda possuem implicações e desdobramentos em outras diferentes esferas, como: Organização espacial; Preservação e o uso racional dos recursos naturais; Conservação e economia de energia; Geração de empregos; Desenvolvimento de produtos; Finanças públicas; saneamento básico e proteção da saúde publica; Geração de renda: Redução de desperdícios. Tais implicações expostas aqui realçam a importância do tema como matéria abrangente e interdisciplinar. Pode-se apontar ainda um conjunto de fatores de abrangência planetária que tornam a

reciclagem uma necessidade fundamental. Segundo Calderoni (2003), oito fatores são destacados:

O Primeiro fator é a **exaustão de matéria prima**, o fato de os recursos naturais, sejam eles minerais, vegetais ou animais serem finitos e diferenciados em cada País usuário. O que coloca em questão além da disponibilidade dos principais recursos como o petróleo e o minério, as reservas necessárias para se obtê-los.

O segundo fator, decorrente do primeiro, são os **custos crescentes para a obtenção de matérias-primas**, inicialmente pela base geográfica que torna diferente a acessibilidade às fontes de suprimentos de matérias-primas e ainda mesmo em situações onde haja a disponibilidade de matérias-primas os custos de transporte e extração tendem a ser crescentes.

O terceiro fator está na **necessidade de economia de energia**, Países como o Brasil vivem sobre a iminência de uma crise de fornecimento de energia elétrica, em grande parte decorrente da falta de investimentos. Os custos com a produção de energia em usinas hidrelétricas, que são as fontes mais baratas de suprimentos, são da ordem de bilhões de dólares e ainda incluem custos ambientais como o alagamento de grandes áreas. A reciclagem de resíduos pode trazer uma considerável redução no consumo de energia da indústria. O papel produzido a partir da reciclagem por exemplo, permite a redução de 71% da energia total necessária e no processo, já com o plástico a economia é de 78% , com o aço 74%, o vidro 13% e com o alumínio a economia de energia chega a 95%.

O Quarto fator está na **indisponibilidade e custo crescente dos aterros sanitários**, a maior parte dos aterros sanitários existentes encontram-se com sua capacidade de suporte exaurida, principalmente nas áreas intra-urbanas, em alguns municípios brasileiros já não há áreas disponíveis para instalação de novos aterros. O que torna os custos das áreas restantes ainda maiores, considerando-se a disposição geográfica e os custos com transporte e manutenção.

O quinto fator refere-se ao **custo de transporte crescente**, novamente referindo-se a questão intra-urbana e localização geográfica. A coleta de lixo envolve uma grande operação de transporte, seus custos são acrescidos significativamente uma vez que aumentam a distância entre os postos de coleta e os aterros sanitários.

O sexto fator, a **poluição e prejuízos a saúde pública**, a deposição de resíduos em lugares inadequados leva a contaminação de córregos e rios, a

poluição também é uma das causas das enchentes e da proliferação de vetores de doenças como ratos e moscas. Mesmo nos aterros sanitários, devido a sobrecarga de resíduos nesses locais, ocorre a contaminação do lençol freático pelo chorume<sup>9</sup>, muitas vezes também pode ser encontrado pelas ruas adjacentes aos aterros sanitários e principalmente lixões clandestinos que se formam nas periferias dos centros urbanos. Segundo autores como Calderori(2003) e Motta (2006) a reciclagem do alumínio polui 95% menos o ar e 97% menos a água.

O sétimo fator é sem dúvida, o que mais estimulou a atividade de reciclagem no Brasil que é **o emprego e renda gerados** por essa atividade. No Brasil há centenas de pessoas envolvidas na atividade da reciclagem de resíduos sólidos, principalmente concentradas na coleta e separação desse resíduos, estima-se a existência de cerca de 800 mil catadores de recicláveis em todo o Brasil (Grimberg, 2007), desse total uma parcela significativa, cerca de 50 mil, é composta de crianças e adolescentes, conforme avalia o Fórum Nacional Lixo e Cidadania.

Por último o oitavo fator que destaca a reciclagem como necessidade fundamental é a **redução dos custos de produção**, que já foi mencionada na exposição dos outros fatores. A reciclagem proporciona redução dos custos com energia, matéria prima e transporte, bem como aumenta a eficiência reduzindo os custos totais de produção.

Observa-se que a reciclagem envolve as dimensões, econômica, tecnológica, ambiental, institucional, demográfica, social e espacial como um conjunto inter-relacionado, por isso discutir a viabilidade econômica de assunto como a reciclagem, não recai exclusivamente em um modelo econômico tradicional é preciso considerar uma série de outros fatores alguns extremamente subjetivos como veremos a seguir.

Quando consideramos questões como a viabilidade econômica da reciclagem, observamos questões contraditórias, como nos mostra Caderoni (2003), pode-se verificar em publicações recentes, que tratam da reciclagem de resíduos sólidos a afirmativa de que a coleta seletiva é sempre deficitária economicamente, sendo o montante arrecadado com a comercialização de materiais recicláveis, sempre inferior a coleta e separação desse material.

---

<sup>9</sup> chorume – líquido negro, de forte odor produzido pela decomposição da matéria.

Essa afirmação sobre a viabilidade econômica da reciclagem é feita sob a ótica de entidades locais, ou seja, dos que empreenderam o processo. Os programas de coleta seletiva apresentam custos elevados para as Prefeituras, e a receita proveniente da venda dos recicláveis é insuficiente para cobrir esses investimentos, no entanto deve-se levar em consideração, os **custo evitados** pela Prefeitura com a coleta seletiva e reciclagem do lixo, apresentados sob a forma de: Redução do volume do lixo encaminhado para os aterros sanitários, ou outros processos como a incineração, assim como não deve ser desconsiderado (ou seja, deve ser descontado do custo da coleta seletiva) o inevitável custo da coleta não seletiva do lixo.

Os custos da coleta seletiva, geralmente são medidos apenas pelo impacto que causam no orçamento da Prefeitura, deixando-se de considerar ganhos que mesmo sendo economicamente significativos beneficiam não somente esse orçamento, como também a longo prazo, toda a sociedade. Os ganhos com a coleta seletiva são apresentados sobre a forma da redução do consumo de energia, de matérias-primas, de água, dos gastos com o controle ambiental. E outros benefícios que acabam deixando de ser contabilizados como os empregos gerados durante o processo de reciclagem, a coleta seletiva é apenas uma parte de um processo muito maior que é o da reciclagem de resíduos sólidos<sup>10</sup>.

Para Tchobanoglous (1993), Jardim (1995), Calderoni (2003), Vieira (2006) a reciclagem é a segunda alternativa mais importante dentro da gestão de resíduos sólidos, a primeira é a redução na fonte geradora. Visão compartilhada também pela Agenda 21, que considerou a abordagem preventiva como melhor alternativa recomendando reduzir ao máximo a geração de resíduos, em seguida reutilizar os materiais antes de descartá-los e depois enviá-los para a reciclagem, modelo esse denominado como Princípio dos 3Rs (reduzir, reutilizar e reciclar).

A má disposição dos resíduos sólidos afeta quase todos os recursos ambientais, tais como as fontes de fornecimento de água, a perda da qualidade do ar, a degradação do solo e das florestas, e afeta a condição de vida das populações, haja vista que compromete diretamente o meio no qual a população se encontra. Por isso a questão de uma eficiente política pública voltada para o saneamento e

---

<sup>10</sup> O processo de reciclagem envolve outras etapas, como a triagem, limpeza, acondicionamento, acumulação em quantidades compatíveis com o aproveitamento industrial, transporte para as indústrias e finalmente o processamento.

também para as questões sociais ligadas ao lixo, que dê conta da gestão e que viabilize meios para, alternativas sustentáveis econômica e ambientalmente, como a reciclagem se faz premente.

### 3.3 OS AGENTES ENVOLVIDOS NA CADEIA DA RECICLAGEM

Podemos dividir em 3 agentes a cadeia de reciclagem, considerando o catador como o primeiro deles, porque é o agente motivador dessa atividade que busca reduzir o excesso de lixo, dessa forma utilizamos a figura 1 para representar o fluxo da atividade de reciclagem. Em seguida apresenta-se cada um desses agentes.

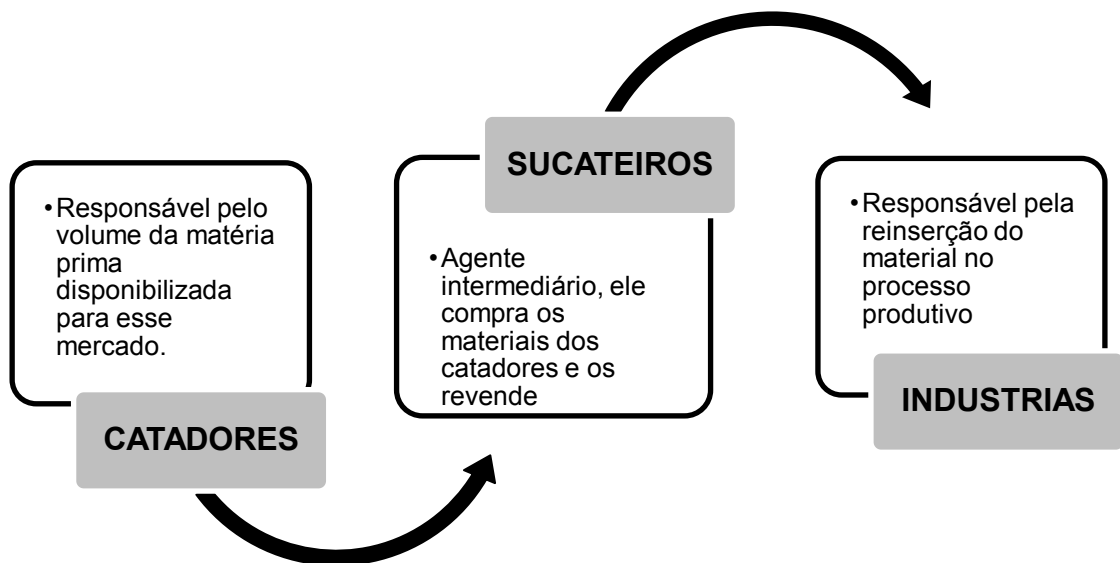


Figura 1 – Fluxo da Cadeia de Reciclagem  
Fonte: Elaborado pela Autora (2010)

#### I. O CATADOR

Um dos agentes mais importantes envolvidos na cadeia da reciclagem de resíduos sólidos domiciliares é o catador de resíduos sólidos. Seguindo uma tendência nacional de valorização dessa atividade, adotou-se a denominação “Agente Ambiental”, que nasceu com a necessidade de melhorar as condições de vida e de trabalho dos catadores de lixo do município, com a intenção de substituir o rótulo freqüentemente estigmatizado de “catador de lixo”, geralmente associado a

moradores de rua, permitindo com que fosse acrescentado à atividade de coleta exercida por eles, um caráter de dignidade pessoal e preservação do meio ambiente, inserindo também, esta ação, no âmbito mais geral da educação ambiental e sanitária.

Na maiorias dos casos, e esse é um dado nacional, os trabalhadores tornaram-se catadores após perder o emprego e não ter outra forma de obtenção de renda. Pode se afirmar que a maioria dos trabalhadores nessa atividade esta desprovido de uma consciência ambiental, apesar das iniciativas do poder publico em fomentar a conscientização ambiental, o que predomina é a relação de comercio, estão apenas lutando pela sua própria sobrevivência.

Com o trabalho dos catadores tem inicio o processo de reciclagem, eles são os intermediários no processo que possibilita resgatar parte dos recursos reaproveitáveis que vão para nos lixões das cidades. Segundo MAGERA (2005) estima-se que os catadores sejam responsáveis por mais de 90% do material destinado a industrias de reciclagem, o Brasil é um dos maiores recicladores de alumínio do mundo e os catadores estão presentes em mais de 3.800 municípios, atuando informalmente e reciclam mais de 20% dos resíduos sólidos urbanos. A rotina de trabalho diária desses catadores, geralmente ultrapassa as dez horas por dia, os que trabalham nos centro da cidade percorrem muitos quilômetros a pé, empurrando carroças ou carregando sacos com quilos de recicláveis, vendem o material geralmente a sucaterias localizadas nas periferias.

Uma das alternativas para fortalecer a atividade dos catadores é a formação de Associações e Cooperativas

## II. AS ASSOCIAÇÕES E COOPERATIVAS

As Cooperativas são associações voluntárias de catadores, que por sentirem a necessidade de organizarem-se, unem-se em busca de obter mais força e poder de barganha com os seus compradores, sucateiros e indústrias do segmento de reciclagem. O grande volume de materiais coletados pelas cooperativas permite que os preços sejam melhor negociados, com indústrias que utilizarão o material como matéria-prima. Sendo assim, a cooperativa dispensa a presença dos



atravessadores, sucateiros, pois possui estrutura suficiente para negociar direto com o cliente final

### III. OS SUCATEIROS E AS INDÚSTRIAS

Segundo Magera (2005), o setor industrial é o maior beneficiado da reciclagem de resíduos promovida pelos catadores e cooperativas no Brasil. Os sucateiros e empresas são os agentes que demandam o material, e estão em menor número que os catadores, por isso ditam os preços, ficam com o maior valor primário extraído do processo de reciclagem. Os catadores e as cooperativas depois de juntarem um certo volume de recicláveis vendem para as indústrias que utilizam esses resíduos em seu processo produtivo.

Como observa-se não existem números exatos, quando trata-se de catadores de resíduos sólidos e cooperativas no Brasil, mas calcula-se que existam de 300 mil a 1 milhão de catadores em atividade no país. Os dados são do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), que, no final de 2006, registrava 450 cooperativas formalizadas e aproximadamente 35 mil catadores em seus cadastros.

## 4 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Neste capítulo trata-se da Legislação Ambiental de resíduos sólidos, nas esferas do Poder Federal, Estadual e Municipal. Especificando-se algumas determinações da legislação municipal, ou mesmo a ausência de regulamentação na gestão de resíduos sólidos no município, como é o caso do município de Ananindeua. O material utilizado nesse capítulo diz respeito aos textos de Decretos de Leis, específicas ou correlatas a gestão de resíduos sólidos, desde a constituição federal até a legislação municipal de Belém. Assim como a relatórios técnicos de instituições como a ABRELPE e o CEMPRE, referentes a gestão de resíduos sólidos no Brasil.

### 4.1 LEGISLAÇÃO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

A Legislação que trata sobre questões específicas sobre Resíduos Sólidos, começa a ser estabelecida de forma unificada no Brasil com a Política Nacional de Gestão de Resíduos Sólidos, através do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), o Ministério do Meio Ambiente, onde estabeleceu uma política nacional de gestão de resíduos sólidos que deve atuar em consonância com as Políticas Nacional de Meio Ambiente, como as Políticas de Recursos Hídricos, Políticas de Saneamento e de Saúde.

Segundo Oliveira (2000) a Política Nacional de Gestão de Resíduos Sólidos teve inicialmente como objetivos principais a defesa ambiental e da saúde pública, a partir do fomento entre as cidades brasileiras de um sistema integrado de gestão, tendo como princípios, Em seu artigo 5º: I – a não geração de resíduos; II – a minimização da geração; III – a reutilização; IV – a reciclagem; V- o tratamento; VI – a disposição final.

Entre outras práticas a Política Nacional de Gestão de Resíduos Sólidos incentiva a reutilização e reciclagem dos resíduos; as mudanças dos padrões de consumo; a universalização e autosustentabilidade dos serviços de limpeza pública.

As leis que regem a política de controle sobre os impactos no meio ambiente e a conservação ambiental no Brasil têm seu momento inicial no ano de 1981, quando foi estabelecida a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Através da Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981, foi instituído Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, e instituído o Cadastro de Defesa Ambiental. Já em seus parágrafos iniciais há a apresentação de alguns pontos da proposta desta Lei (Art.2º):

A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;

II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;

III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;

IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;

V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;

VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;

VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental;

VIII - recuperação de áreas degradadas;<sup>11</sup>

IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;

X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente. (BRASIL, 1981)

No entanto, somente posteriormente é que a política que rege a questão ambiental no Brasil, se comparada com outras políticas destinadas a questões sociais também específicas, começou a se formatar de maneira a atender as demandas envolvidas. Cabe destacar neste ponto que isso se deu a reboque do desenvolvimento e mesmo da radicalização do movimento ambientalista internacional.

---

<sup>11</sup> O decreto Lei 97.632, de 10 de abril de 1989 dispõe sobre a regulamentação deste inciso. Trata especificamente do que concerne a exploração de recursos minerais. Tornam-se obrigatórios a apresentação do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e do Relatório do Impacto Ambiental - RIMA.

De tal modo, a legislação sobre os resíduos sólidos é também bastante incipiente e, assim, tem brechas e carências, senão até omissões. As discussões em torno de uma legislação para gestão de resíduos sólidos se iniciam no ano de 1991 com o Projeto de Lei 203, que dispõe sobre a coleta, o tratamento, o transporte e a destinação final de resíduos de serviços de saúde<sup>12</sup>. Ao Projeto de Lei 203/91 foi anexado o Projeto de Lei 1991/07, de autoria do Poder Executivo, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos<sup>13</sup>. A finalidade é reduzir a geração de lixo e combater a poluição e o desperdício de materiais descartados pelo comércio, pelas residências, indústrias, empresas e hospitais.

Em seu Art. 1º, a Lei que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos dispõe sobre seus principais objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos - incluídos os perigosos - às responsabilidades dos geradores e do Poder Público, e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Em seu Art. 9º assevera-se:

A Política Nacional de Resíduos Sólidos será desenvolvida em consonância com as Políticas Nacionais de Meio Ambiente, de Educação Ambiental, de Recursos Hídricos, de Saneamento Básico, de Saúde, Urbana, Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior e as que promovam a inclusão social, de acordo com o disposto nesta Lei. (BRASIL,1991/07)

Segundo o documento, o tratamento dos resíduos deve ser norteado pelos princípios estabelecidos pelas políticas nacionais de meio ambiente; de educação ambiental; de recursos hídricos; de saneamento básico; e de saúde.

A proposta proíbe o lançamento de lixo no solo, nos rios e sem a embalagem adequada, além da queima a céu aberto. O texto também proíbe a importação de materiais que produzam rejeitos nocivos ao meio ambiente e à saúde pública, como pneus usados.<sup>14</sup>

---

<sup>12</sup> O presidente Luiz Inácio Lula da Silva enviou à Câmara dos Deputados no dia 06/09/2007 o Projeto de Lei que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

<sup>13</sup> Art. 4º: A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos[...].

<sup>14</sup> Os rejeitos radioativos serão regulados por legislação específica, conforme disposto no § 2º: “Esta Lei não se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação

As diretrizes contidas no Projeto de Lei 1991/07 apontam no sentido de pensar e propor ações que visem a proteção da saúde pública e a manutenção da qualidade do meio ambiente. Um ponto bastante pertinente no documento é a promoção de uma política de regulamentação da educação ambiental, algo estritamente vinculado a noção de preservação ambiental como necessidade primeira, cuja responsabilidade de aplicação está a cargo do Poder Público. Neste sentido, se pretende justificar e criar uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico. Propôs-se, ainda, que sejam adotadas, desenvolvidas e aprimoradas as tecnologias que atendam as demandas do conjunto da sociedade, mas que sejam tecnologias saudáveis ambientalmente, para que os resíduos sólidos exercem um impacto menor sobre o ambiente. Assim, o incentivo ao uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados é fundamental.

A gestão de resíduos sólidos associará União, Estados, Municípios e o Distrito Federal. Dessa forma, compõem a indicação de gerenciamento integrado de resíduos sólidos: atividades de desenvolvimento, implementação e operação das ações definidas no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a fiscalização e o controle dos serviços de manejo dos resíduos sólidos.

A gestão integrada de resíduos sólidos conterá ações voltadas à busca de soluções para a questão da resolução final sobre a destinação dos resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões políticas, econômicas, ambientais, culturais e sociais, com a ampla participação da sociedade, tendo como premissa o desenvolvimento sustentável. Premente é a questão da existência de catadores nas áreas de disposição final dos resíduos sólidos. Em junho de 2001 foi realizado em Brasília o 1º Congresso Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis. Deste evento participaram 1.600 pessoas - catadores, técnicos e agentes sociais de dezessete Estados brasileiros. O produto desta ação foi a ocorrência da 1ª Marcha Nacional da População de Rua, com 3.000 participantes que apresentaram à sociedade e às autoridades a necessidade da efetivação de políticas públicas voltadas aos catadores. Em janeiro de 2003, foi realizado na cidade de Caxias do Sul, o I Congresso Latino-americano de Catadores, que buscou fortalecer o processo de organização destes trabalhadores em associações ou cooperativas.

Foi produzido um documento que propunha capacitação e formação profissional, aos catadores, erradicação dos lixões, a responsabilização dos geradores de resíduos.

As questões apontadas no Projeto de Lei buscam mostrar, em pormenores, a complexidade da questão da gestão de resíduos sólidos. Como componente da Política Nacional de Resíduos Sólidos, de relevância destacada, há o tema da reciclagem de produtos descartados. A definição contida no documento acerca deste ponto diz que:

transformação ou reciclagem [se constitui num] processo de transformação dos resíduos sólidos, dentro de padrões e condições estabelecidas pelo órgão ambiental, que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, tornando-os novos produtos, na forma insumos, ou em rejeito (BRASIL, 1991/07).

Em seguida enumeramos algumas definições técnicas contidas no artigo 7º do Projeto de Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, as definições apresentadas são as mais relevantes para a gestão municipal de resíduos sólidos e coleta seletiva, como as seguintes:

I - Limpeza urbana: O conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, pelo Distrito Federal e pelos Municípios, relativa aos serviços de varrição de logradouros públicos; limpeza de dispositivos de drenagem de águas pluviais; limpeza de córregos e outros serviços, tais como poda, capina, raspagem e roçada, bem como o acondicionamento e coleta dos resíduos sólidos provenientes destas atividades;

II - Resíduos sólidos: resíduos no estado sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem urbana, industrial, de serviços de saúde, rural, especial ou diferenciada;

III - Geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, que geram resíduos sólidos por meio de seus produtos e atividades, inclusive consumo, bem como as que desenvolvem ações que envolvam o manejo e o fluxo de resíduos sólidos;

IV- Coleta diferenciada: serviço que compreende a coleta seletiva, entendida como a coleta dos resíduos orgânicos e inorgânicos, e a coleta multi-seletiva, compreendida como a coleta efetuada por diferentes tipologias

de resíduos sólidos, normalmente aplicada nos casos em que os resultados de programas de coleta seletiva implementados tenham sido satisfatórios;

V - Manejo de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, com vistas à operacionalizar a coleta, o transbordo, o transporte, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;

VI - Reutilização: processo de reaplicação dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química;

VII - Controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos;

VIII - Gerenciamento integrado de resíduos sólidos: atividades de desenvolvimento, implementação e operação das ações definidas no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a fiscalização e o controle dos serviços de manejo dos resíduos sólidos;

IX - Gestão integrada de resíduos sólidos: ações voltadas à busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões políticas, econômicas, ambientais, culturais e sociais, com a ampla participação da sociedade, tendo como premissa o desenvolvimento sustentável;

X - Destinação final ambientalmente adequada: técnica de destinação ordenada de rejeitos, segundo normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais adversos;

Em outubro de 2009 ocorreu a aprovação de um Substitutivo do Projeto Lei 1991/07, este substitutivo, foi na verdade uma ratificação da premissa do projeto anterior, que continha a proposta de eliminação dos locais de depósito do lixo produzido sem tratamento. Ainda há como premissa fundamental a proibição da disposição final dos resíduos ou rejeitos em rios, córregos, mares, lagos ou a céu aberto. A idéia de acabar com os “lixões”, que segundo o projeto devem ser transformados em aterros sanitários, e transferir para os particulares e para os municípios a responsabilidade pela gestão dos resíduos produzidos é o ponto nodal. As atividades, hoje bastante disseminadas de coleta por “catadores” nas áreas de

deposição, serão proibidas, bem como a de criação de animais em áreas próximas. O documento ressalta ainda que mesmo a “eliminação” desses resíduos por quem os produziu deve atender a regras específicas: não pode ser feita através de queima a céu aberto, e mesmo a queima em recipientes fechados tem sua liberação, de certa forma, dificultada pela legislação.

No dia 02 de agosto de 2010, o Presidente Luiz Inácio Lula da Silva sancionou a Lei Ordinária 12.305, referente a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Os Estados e municípios brasileiros devem agora se adequar a essa nova legislação ambiental, que será tratada especificamente no capítulo seguinte dessa dissertação.

Um dos pontos centrais contidos no texto aprovado é o estabelecimento de regras para a coleta seletiva. Assim, os serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos devem consolidar um sistema de coleta seletiva ressaltando a atividade dos catadores de materiais recicláveis. Os serviços de limpeza urbana devem implementar um serviço de compostagem para resíduos orgânicos e promover uma articulação, consoante com outros setores dos âmbitos econômico e social, para a utilização do que fora produzido.

Destaca-se ainda o que se chamou no texto de “Logística Reversa”<sup>15</sup>, um instrumento inovador de gestão de resíduos. Apoiado no conceito de sustentabilidade, a ideia é que venham ocorrer vantagens econômicas com o retorno dos produtos, de forma que as empresas se vejam incumbidas de destinar os resíduos a adequadas formas de tratamento. Trata-se de uma nova norma que transfere a responsabilidade de destinação final do produto após o uso para o consumidor, sendo que há especificidades<sup>16</sup> que devem ser acatadas. A coleta, reaproveitamento e/ou destinação final devem ser atendidas por uma estrutura a ser criada pelo setor empresarial, de acordo com o seu interesse em determinados produtos. Importa destacar que resíduos eletrônicos foram excluídos do sistema de lógica reversa.

---

<sup>15</sup> Logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social, caracterizada por um conjunto de ações, procedimentos e meios, destinados a facilitar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos aos seus geradores para que sejam tratados ou reaproveitados em novos produtos, na forma de novos insumos, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, visando a não geração de rejeitos.

<sup>16</sup> Objetos como lâmpadas fluorescentes, pilhas, bateria, pneus, óleos lubrificantes e produtos eletrônicos deverão ser retirados de circulação após o uso pelo consumidor.



Setores que não forem enquadrados na obrigatoriedade de adoção da “Logística Reversa” serão inseridos em outro conceito, o de “Responsabilidade Compartilhada”: as empresas deverão elaborar um plano de gerenciamento de seus resíduos, o qual será um elemento do instrumental necessário a ser apresentado ao órgão responsável pelo licenciamento ambiental.

O texto que foi adotado é uma proposta retificada da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Esse texto “ busca ser a convergência entre mais de 140 iniciativas parlamentares, dos trabalhos de duas Comissões Especiais que tramitaram por anos, além de uma proposta oriunda do Executivo”, destacando os principais pontos contidos no projeto e as expectativas em relação ao desenvolvimento sustentável. Ressalta ainda a viabilidade e a importância social da PNRS no tocante à empregabilidade e constituição de um mercado de trabalho formal de catadores. Estes, vinculados em cooperativas, exerceriam atividade remunerada e teriam acesso a capacitação e a qualificação.<sup>17</sup>

Contudo, o jornal eletrônico ValorOnline, de 05 de novembro de 2009, afirma que foi devido a grave coação do setor empresarial exposta pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) junto ao Grupo de Trabalho da Política Nacional de Resíduos Sólidos que ocorreu um “arranjo” ao Projeto em trâmite na Câmara dos Deputados. Segundo o texto do referido informativo:

[Foi apresentada] uma nova versão do projeto de lei sobre o tratamento de lixo urbano no país excluindo do sistema de logística reversa - que responsabiliza os fabricantes pela destinação final, reutilização ou reciclagem dos produtos - os segmentos de eletroeletrônicos e lâmpadas fluorescentes (VALORONLINE, 2009).<sup>18</sup>

E outros setores também expuseram manifestações de descontentamento com o projeto original da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Mesmo congratulando-se com a iniciativa e ratificando a necessidade de uma política para a questão de resíduos sólidos, em conjunto com algumas entidades como a Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos (ABETRE);

---

<sup>17</sup> Segundo informações do texto da PNRS, “ há cerca de 800 mil pessoas que sobrevivem da catação, com uma renda média de 1 a 1,5 salário mínimo. Na cidade de São Paulo, por exemplo, são geradas 12 mil toneladas de lixo/dia, mas apenas 5% são reciclados”.

<sup>18</sup> “Pilhas, baterias, agrotóxicos e pneus foram mantidos no relatório de Jardim, que também acrescentou óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens”. = (Acesso: 13 fev. 2010)

Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE); Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública (ABLP); Sindicato Nacional das Empresas de Limpeza Urbana (SELURB) que têm como mote o trabalho com resíduos sólidos, em carta datada de 6 de agosto de 2009 ao Grupo de Trabalho da Política Nacional de Resíduos Sólidos se mostraram descontentes com as “distorções e fragilidades” contidas no projeto, e expuseram de maneira categórica os pontos essenciais para a efetividade e sucesso do projeto. Em 9 tópicos, as entidades signatárias enumeram as questões de destaque. Serão tecidos comentários resumidos sobre estes tópicos.

O primeiro tópico destacado no texto como principal problema do projeto, é a “imposição aos municípios de uma obrigação impossível de cumprir”, qual seja: dispor em aterros somente resíduos comprovadamente não reaproveitáveis. Ali são apontadas controvérsias quanto a terminologia e as possíveis implicações de caráter jurídico: os termos “disposição” precisaria ser substituído por “destinação” (como de fato foi), e “rejeito” deveria ser suprimido do projeto e adaptado no restante do texto do projeto”.<sup>19</sup> Isto porque os termos que então estavam sendo utilizados poderiam suscitar problemas judiciais aos municípios, além de se chocarem com as normas e técnicas aplicáveis ao gerenciamento dos resíduos sólidos vigentes. Outra questão apontada reside precisamente na ausência de um período determinado para um processo de transição e adaptação dos municípios as novas regras da (PNRS): a questão é que, para os signatários, o estabelecimento dos prazos para a adaptação não foi satisfatório, para a implantação de uma infra-estrutura que atenda a demanda de uma estrutura de coleta seletiva, centrais de triagem e cooperativas de catadores. Soma-se a isso, ainda, a necessidade de se fomentar um mercado de reciclados, que não depende somente dos municípios.

O tópico segundo trata das especificações de destinador e operador, pois há apenas referências que no Art.8º, inc. XV e no Art. 38. Na carta é proposta uma distinção e a inclusão no artigo 3, com vistas a solucionar a confusão entre: “destinador” que seriam os que executam atividades finais e “operador” os que executam atividades intermediárias.

---

<sup>19</sup> Destinação final: termo que abarca a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação energética, a disposição ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes. Disposição final: distribuição ordenada de resíduos sólidos em aterros. Esta proposta de “troca” dos termos foi adensada ao Substituto do Projeto de Lei.

O terceiro ponto mostra é apontada uma incongruência quanto à questão da viabilidade econômica de forma satisfatória, pois se mostra uma limitação à aplicação de instrumentos econômicos no que tange a reutilização e a reciclagem. O argumento utilizado é que os artigos 42, 44 e 47 se mostram como incoerentes ao inciso VI do Art. 6º. O texto aponta que há uma limitação aos incentivos econômicos e que, futuramente, algumas tecnologias que poderiam ser incentivadas teriam problemas para aplicação, como por exemplo a incineração com a utilização de energia. A interdependência das várias fases da cadeia de gerenciamento de resíduos sólidos é fator fundamental e condição essencial para a aplicação do projeto, como reitera o texto. O que o documento propõe é que se permitam “espaços”, o que possibilitaria que no decorrer do processo de aplicação da lei é que o poder público poderia optar pela iniciativa de incentivo ou não à implantação de tecnologias propostas.

O quarto assunto diz respeito à questão da legislação tributária e ao procedimento fiscal a ser adotado. No projeto, Art. 48, a forma como está descrito, segundo a carta enviada pelas entidades (ABETRE; ABRELPE; ABLP; SELURB) propõe uma nova redação, ressaltando que já existe uma legislação tributária em vigor na qual deveria ser enquadrado o procedimento fiscal do projeto, e não a criação de um novo procedimento fiscal.

A fragilidade detectada no que concerne à gestão pública no texto da PNRS está citada no ponto cinco da carta. Neste sentido é destacado o caráter fundamental dos instrumentos de controle: os inventários de resíduos e o sistema declaratório, este último, inclusive, podendo ser substituto do primeiro. O poder público deve ser informado formalmente. Assim, a declaração de resíduos sólidos seria um instrumento eficaz para que fosse eficiente a ação do poder público. O Sistema Declaratório Anual dos resíduos gerados também teria a função de mostrar um diagnóstico e embasar políticas públicas adequadas à realidade de cada cidade, região ou Estado.

O 6º ponto propõe que seja acrescentado mais um artigo, a seguir o Art.57º, reforçando que qualquer tipo de serviço que venha a ser solicitado pelo Poder Público deve ser feito somente através de licitação.

O ponto sete diz que deve haver uma isonomia de regras entre as partes dos órgãos licenciadores. E o ponto oito ressalta que o termo “metas” para

reaproveitamento do biogás deve ser substituído por “diagnóstico de oportunidades”, haja vista que quando se impõe metas retira-se o caráter voluntário que permite o enquadramento de tais projetos no Protocolo de Kioto, aprovado na cidade japonesa de Kioto, em dezembro de 1997, o Protocolo determina que os países mais industrializados tenham como meta a redução da emissão de seis gases de efeito estufa em, pelo menos, 5% em relação dos níveis de 1990. Esses níveis deveriam ser atingido no período que vai de 2008 a 2012.

O ponto 9º trata das proibições. Ratifica-se não apenas a preocupação com a disposição a céu aberto, mas também o lançamento de resíduos nocivos em solo não impermeabilizado. Ressalta-se ainda no documento a necessidade de estabelecimento de um prazo máximo para que ocorra a desativação dos lixões. O prazo máximo proposto é de um ano, a contar do momento inicial de aplicação da lei.

Assim, após 19 anos de tramitação, no dia 10 de março de 2010 foi aprovado no plenário da Câmara dos Deputados o substitutivo ao Projeto de Lei 203/91, do Senado Federal, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, uma iniciativa do Ministério do Meio Ambiente (MMA), sob a gestão da ministra interina do Ministério do Meio Ambiente, Izabella Teixeira. O texto aprovado é de autoria do relator da comissão especial, Deputado Federal Dr. Nechar, do Partido Progressista de São Paulo (PP-SP), que tomou como base a redação preparada por um grupo de trabalho coordenado pelo deputado Arnaldo Jardim (PPS-SP).

#### 4.2 LEGISLAÇÃO SOBRE A QUESTÃO AMBIENTAL E GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO DO PARÁ

As primeiras ações acerca da questão ambiental no Estado do Pará tomam melhor conformação na década de 1990, apesar de ainda nos anos finais da década anterior ter sido instituída a Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (SECTAM), na gestão do então Governador do Estado Hélio da Mota Gueiros (PARÁ, 1988). Em junho de 1990 é instituída e sancionada, pela Assembléia Legislativa do Estado do Pará a lei que “dispõe sobre a promoção da

educação ambiental em todos os níveis, de acordo com o artigo 255, inciso IV da Constituição Estadual”,

Art. 1º - A Educação Ambiental será disciplina obrigatória no currículo escolar de 1º, 2º e 3º graus de ensino público privado, mediante a aplicação de uma metodologia participativa dando ênfase à ecologia Amazônica, capaz de produzir integração com as mais disciplinas e um processo permeador das atividades discentes (PARÁ, 1990).<sup>20</sup>

Data de 20 de novembro de 1990 a lei que dispõe sobre a criação e o funcionamento do Conselho Estadual do meio Ambiente- COEMA<sup>21</sup>, órgão estadual responsável pela política do meio ambiente no Estado, órgão estadual responsável pela política do meio ambiente no Estado (PARÁ,1990). O COEMA foi regulamentado pelo decreto nº 1.859, de 16 de setembro de 1993. Trata-se de um órgão consultivo, deliberativo e normativo, vinculado à Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente – SECTAM. O COEMA teria sua composição formada, segundo consta no decreto que regulamenta o Conselho, da seguinte forma: no primeiro biênio seriam três membros da sociedade civil e dois membros do Poder Público; no segundo biênio, a composição seria de cinco membros da sociedade civil e quatro membros do Poder Público

A Lei Estadual no. 6.918 de 10/10/2006 dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais. Segundo o texto, em seu Art. 1, o objetivo é incentivar o uso de produtos que podem ser reciclados, sua comercialização e industrialização, como papel usado, aparas de papel e papelão; sucatas de metais ferrosos e não ferrosos; plásticos, garrafas plásticas e vidros; entulhos de construção civil; resíduos sólidos e líquidos, urbanos e industriais, passíveis de reciclagem e produtos resultantes do reaproveitamento, da industrialização e do acondicionamento. Em seu Art. 2, estão especificados os pontos concernentes à responsabilidade do poder público para a satisfação dos quesitos propostos na lei citados abaixo:

I - apoiar a criação de centros de prestação de serviços e de comercialização, distribuição e armazenagem de material reciclável;

---

<sup>20</sup> A Lei N° 5.600, de 15 de junho 1990 Dispõe sobre a promoção da educação ambiental em todos os níveis, de acordo com o artigo 255, inciso IV da Constituição Estadual, e dá outras providências.

<sup>21</sup>A Lei responsável pela criação do COEMA é a N° 5.610, de 20 de novembro de 1990.

II - incentivar a criação de distritos industriais voltados para a indústria de reciclagem de materiais;  
III - incentivar o desenvolvimento ordenado de programas municipais de reciclagem de materiais;  
IV - promover campanhas de educação ambiental voltadas para divulgação e a valorização do uso de material reciclável e seus benefícios;  
V - incentivar o desenvolvimento de projetos de utilização de material descartável ou reciclável;  
VI - promover em articulação com os municípios, campanhas de incentivo à realização de coleta seletiva de lixo.

Parágrafo único. Cabe ao Poder Executivo indicar o órgão competente para coordenar as ações previstas neste artigo. (PARÁ, 2006)

Como forma de consecução do proposto na lei, o Estado pode utilizar das seguintes medidas:

- 1) Conceder benefícios e incentivos e facilidades fiscais: São seis os pontos. Entre os propostos que destacam-se estão : diferimento e suspensão da incidência do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação – ICMS; prazo especial para pagamento de tributos estaduais
- 2) Inserção de empresa de reciclagem em programa de financiamento com recursos de fundos estaduais;
- 3) Criação de área de neutralidade fiscal, com o objetivo de desonerar de tributação estadual as operações e prestações internas e de importação realizadas por empresa cuja atividade está relacionada com o que está proposto;
- 4) Firmação de convênios entre órgãos e entidades das esferas federal, estadual e municipal.<sup>22</sup>

No Art. 4 consta a obrigatoriedade de que se esteja registrado em órgão que o Poder Executivo indicar, para que se possa utilizar das prerrogativas de que trata a Lei.

---

<sup>22</sup> “Parágrafo único: Para cobrir, ao menos parcialmente, as despesas decorrentes da aplicação desta Lei, o Poder Executivo poderá estudar a viabilidade e a conveniência de buscar a colaboração ou a participação de agentes que realizem operações de reciclagem lucrativas”. Lei Estadual no. 6918 de 10/10/2006.

O Decreto nº 801, de 15 de fevereiro de 2008 dispõe sobre a obrigatoriedade de separação de resíduos recicláveis em todos os órgãos da Administração Estadual. O Art. 1 do referido decreto diz:

Instituir a separação de resíduos sólidos recicláveis, na fonte geradora, em todos os órgãos da Administração Direta e Indireta no âmbito Estadual, e sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, reguladas pelas disposições deste Decreto (PARÁ, 2008).

O Art. 2 diz respeito as especificações do que trata o decreto: o que se deve entender por coleta seletiva solidária e resíduos recicláveis descartados. O primeiro discrimina que os resíduos para doação às associações e cooperativas devem ser separados na fonte geradora. O segundo tem por definição que são materiais passíveis de retorno ao seu ciclo produtivo, rejeitados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Estadual.

Também foi criado pelo Decreto nº 801 o Comitê Estadual de Resíduos Sólidos (CERES/PA), subordinado a Secretaria de Estado de Governo, e que tem como objetivo implantar ações de destinação sustentável de resíduos composto por seis membros titulares com seus respectivos substitutos. Esses membros são representantes de cada um das seguintes instituições: Casa Civil, Secretaria de Estado de Governo, Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Regional, Secretaria de Estado de Educação e Banco do Estado do Pará.

O Comitê Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Pará (CERES - PA), segundo a Secretaria de Estado de Governo (SEGOV), vem trabalhando para implantar ações de destinação sustentável de resíduos junto todos os órgãos da administração direta e indireta do Governo do Estado. Além de incentivar a adesão dos órgãos ao programa, de Coleta Seletiva previsto no decreto de lei 801, o CERES já realizou ações de valorização e apoio aos catadores como o Dia do Catador, no dia 7 de junho de 2008 durante a semana do meio ambiente, a participação deles na coleta de resíduos gerados durante o Fórum Social Mundial, no ano de 2009, e no desfile do bloco carnavalesco “Crias do Curro Velho”. Uma das metas do comitê, neste ano de 2010, ainda não realizada, é montar uma Central de Comercialização dos Catadores, para o beneficiamento do material e entrega direta

ao consumidor final, ou seja as empresas de reciclagem, o que aumentaria em cerca de 70% o valor de venda.

Segundo informações contidas no site da Secretaria de Estado de Governo (SEGOV):

Atualmente, cerca de 12 órgãos estaduais fazem a coleta e destinam aos catadores, beneficiando três cooperativas locais: CONCAVES - Cooperativa de Catadores da Terra-firme; ASTRAMAREPE - Associação de Trabalhadores de Materiais Recicláveis da Pedreira; Cidadania para todos e ARAL - Associação de Recicladores de Águas lindas (PARÁ, 2010).

Segundo Rogério Santos, coordenador do programa Estadual de coleta seletiva, dos 68 órgãos estaduais, 26 já estão envolvidos com as ações de Coleta Seletiva - 15 já aderiram oficialmente, sendo que 12 já realizam a coleta efetivamente e quatro se encontram em fase de estruturação. O Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará (Idesp) aderiu oficialmente ao Programa Estadual de Coleta Seletiva, assim como a SEGOV.

Em um ano de aplicação do programa de coleta seletiva nos órgãos da administração pública cerca de 20 toneladas foram coletadas e destinadas aos catadores, o que garante cerca de 1.600 quilos/mês de resíduos recicláveis.

As atribuições do Comitê estão expressas nos incisos seguintes (Art. 4):

- I – cadastrar as cooperativas e associações interessadas em obter materiais recicláveis oriundos dos órgãos estaduais;
- II - estabelecer mediante ato normativo próprio o rodízio das entidades beneficiárias;
- III - promover campanhas educativas periódicas aos servidores, visando sua conscientização acerca da importância da separação seletiva dos resíduos sólidos (PARÁ, 2008).

Os materiais recicláveis serão enviados as associações e cooperativas de catadores em âmbito estadual que estejam legalmente constituídas e devidamente cadastradas. Se não houver interesse das associações e cooperativas, os órgãos públicos podem dar a destinação que lhe convier para os resíduos.

Como especifica o Art. 6, as entidades que estarão habilitadas a receber os resíduos recicláveis têm que atender aos seguintes requisitos:

- a) Os seus componentes devem ter como única fonte de renda a catação;



- b) Não devem possuir fins lucrativos;
- c) Devem ter infra-estrutura para triagem e classificação dos resíduos;
- d) Apresentem sistema de rateio entre seus associados ou cooperados.

Pelo Decreto (Art. 7) fica estabelecido que devem ser instituídas “comissões para a coleta seletiva solidária” em cada um dos órgãos da Administração Estadual. Estas comissões devem ser compostas por 3 membros, estes que devem ser designados pelos titulares dos órgãos ao qual os servidores estão vinculados. As atribuições das comissões são: implantar e supervisionar separação dos resíduos sólidos descartados, na fonte geradora, e tratar de sua destinação às associações e cooperativas de catadores. Deve ainda, a comissão, apresentar uma avaliação semestral das atividades desenvolvidas ao Comitê Estadual de Resíduos Sólidos.

Após a publicação do Decreto nº 801/2008, dentro de um prazo de 90 dias os órgãos e entidades da Administração Pública devem implementar a separação dos resíduos sólidos recicláveis, destinado-os para a coleta seletiva solidária, dentro das premissas expostas no Decreto (Art. 8). A periodicidade e os dias de retirada dos materiais devem ser definidos, em portaria, pelos órgãos.

Com vistas a uma ação conjunta entre Estado e Município, em janeiro de 2009 começaram as reuniões para a formulação do Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PEGIRS). O Grupo de Trabalho incumbido de tal questão estava formado por diversas secretarias do Estado, por instituições públicas e representantes da Sociedade Civil Organizada. A primeira reunião ocorreu em 9 de janeiro e a primeira ação tinha como objetivo consolidar uma agenda de eventos, foi aprovado o Termo de Referência que descreve as três etapas de estudos em vista da consolidação da viabilidade técnica do PEGIRS. As demais fases dizem respeito à implementação do Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e ao consórcio de manejo a ser selecionado para aplicar na prática o instrumento de planejamento. Após a aprovação do Termo de Referência foram definidas as diretrizes escolhidas pelo Grupo de Trabalho, que tem um prazo inicial de 18 meses para fazer os estudos, segundo as orientações do Ministério do Meio Ambiente (MMA). O Art. 3º do Plano Estadual de Resíduos Sólidos, especifica que o Grupo de Trabalho será composto dos seguintes membros:

I - 4 (quatro) representantes da Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA, sendo 1 (um) titular com 3 (três) suplentes;

- II - 4 (quatro) representantes da Câmara da Política Setorial de Infra-estrutura e Transporte - CPSIT/SEGOV, sendo 1 (um) titular com 3 (três) suplentes;
- III - 3 (três) representantes da Câmara da Política Setorial de Desenvolvimento Socioeconômico - CPSDSE/SEGOV, sendo 1 (um) titular com 2 (dois) suplentes;
- IV - 3 (três) representantes da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Regional - SEDURB, sendo 1 (um) titular com 2 (dois) suplentes;
- V - 3 (três) representantes da Secretaria de Estado de Integração Regional - SEIR, sendo 1 (um) titular com 2 (dois) suplentes;
- VI - 2 (dois) representantes da Secretaria de Estado de Trabalho, Emprego e Renda - SETER, sendo 1 (um) titular com 1 (um) suplente (BELÉM, 2008)

### **a) Legislação municipal de resíduos sólidos Belém**

A Legislação Municipal de Belém sobre resíduos sólidos inicialmente diz respeito ao Plano Diretor de Belém, de 13 janeiro de 1993, lei nº 7.603. O item IV desse plano dispõe sobre os resíduos sólidos e estabelece, dentre outros regulamentos, os que destacaremos a seguir:

#### Item IV

##### Dos Resíduos Sólidos:

Art. 114 – O sistema de limpeza urbana é de competência do Poder Público Municipal [...]

Art. 116 – Os serviços de limpeza urbana deverão atender a todos os logradouros públicos e a todos os municípios [...]

Art. 117 – O Poder Executivo Municipal deverá estabelecer a fixação de normas técnicas que disciplinem a instalação de dispositivos de coleta e a sistemática para a remoção adequada higiênica e segura de todo tipo de lixo ou outros resíduos sólidos produzidos nos diferentes setores da atividade municipal.

Art. 118 – a disposição final dos resíduos sólidos terá destinação através de tratamento atendendo as condições técnicas, econômicas e ambientais.

Parágrafo Único – O lixo inorgânico não prejudicial à saúde e ao meio ambiente poderá ser utilizado no aterramento para recuperação de áreas alagadas.

Art. 119 – o sistema de tratamento devera ser instalado a nível metropolitano [...]

Art. 120 – Considera-se para efeito de tratamento dos resíduos sólidos, as unidades processadoras: Aterro Sanitário; Usina de incineração de lixo de alto risco para incineração de lixo hospitalar e de animais mortos; Usina de reciclagem e compostagem de lixo.

Art. 121 – O Poder Executivo Municipal estabelecerá programas para implantação de coleta seletiva e de conscientização da população para as questões sanitárias e de preservação ambiental [...]

(BELÉM, 1993)

Observa-se que há 17 anos, em 1993, a administração municipal já propusera um sistema de implantação da coleta seletiva e de conscientização da população, através da Educação ambiental presume-se, como disposto no Art.121, que ainda hoje não foi efetivado com sucesso no município de Belém.

Com vistas a reforçar as políticas de saneamento e educação preventiva para a manutenção da saúde como demandas do poder público, em 1998 foi criado o Programa "Cidade Limpa Povo Sadio" (BELÉM,1998) <sup>23</sup>, cujo objetivo é:

Disciplinar a população em geral quanto a necessidade da proibição de jogar lixo nas vias públicas, praças, jardins, passeios, canais, valas, bueiros, lagos, rios, terrenos baldios, córregos e terrenos não edificados de propriedade pública ou privada (BELÉM,1998).

Pela referida lei, além da responsabilidade pela fiscalização, à Prefeitura Municipal de Belém também cabe a definição dos locais apropriados para a colocação de lixeiras, que deverão ser distribuídas pelas vias, praças e demais logradouros públicos de fácil acesso à população, bem como a efetivação de campanhas educativas e de conscientização da população sobre o programa (BELÉM,1998).

Tema de estabelecimento de uma lei específica é a implantação de lixeiras nos passeios públicos (BELÉM,1999)<sup>24</sup>. Por esta lei os donos de estabelecimento de comercialização de bebidas e alimentos devem instalar e manter pelo menos uma lixeira padronizada, que atenda às especificações, nas imediações de seu estabelecimento, sendo que estão isentos desta obrigação os estabelecimentos que estejam situados em áreas que possuam um parâmetro específico de urbanização, áreas de preservação de patrimônio histórico, onde já existam lixeiras instaladas ou onde não for conveniente a instalação do referido equipamento devido a demandas alheias (BELÉM,1999).

Atinente a coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos industriais e entulhos em aterros sanitários ou em incineradores municipais não abrangidos

---

<sup>23</sup> O Programa "Cidade Limpa Povo Sadio foi criado pela Legislação Municipal nº 7.917 em 08 de outubro de 1998, Dispõe sobre os serviços e obras para a coleta, tratamento e disposição final de esgoto sanitário no Município de Belém e dá outras providências.

<sup>24</sup> A Legislação Municipal nº 7.954, de 07 de maio de 1999. Dispõe sobre a colocação de lixeiras nos passeios públicos e dá outras providências.

pela coleta regular, é a Lei nº 8.014, de 28 de junho de 2000, que disciplina a Lei nº 7.055, de 30/12/1977. Destarte, segundo o seu Art. 2º,

As empresas geradoras de resíduos sólidos industriais para destinação final em aterros sanitários ou em incineradores municipais deverão cadastrar-se previamente na Secretaria Municipal de Saneamento – SESAN (PARÁ, 2000).

A primeira iniciativa de uma gestão municipal em direção a coleta seletiva de recicláveis foram os PEVs (Postos de entrega voluntaria) contêineres que foram dispostos no centro da cidade. Essa iniciativa fracassou, primeiro devido a ações de roubo e danos aos contêineres seletivos para coleta instalados pela prefeitura, segundo pela distancia dos locais que exigiam o deslocamento dos resíduos das residências ate os contêineres, terceiro porque a ordem de disposição dos resíduos no contêineres não era respeitada e os mesmos foram utilizados para deposição de diversos tipos de resíduos orgânicos e até animais mortos.

A revisão do Plano Diretor de Belém em 2006, mantém os objetivos principais do Plano de 1993 e acrescentou alguns mecanismos de controle social, como no Art. 36: III – Erradicar o trabalho infantil pela inclusão social da família que sobrevive com a comercialização do resíduo; IV – promover oportunidades de trabalho e renda para a população menos favorecida pelo aproveitamento de resíduos domiciliares comerciais e de construção civil, desde que aproveitáveis em condições seguras e saudáveis. Os objetivos acrescidos ao Plano Diretor de 2006, também ainda não foram cumpridos. No aterro sanitário do Aurá verifica-se ainda crianças trabalhando na coleta de resíduos, e as condições seguras e saudáveis a que se refere o Art.36, estão longe da realidade dos catadores de Belém.

A Resolução nº 79, de 07/07/2009, do COEMA dispõe sobre o Programa Estadual de Gestão Ambiental Compartilhada, cujo objetivo é o fortalecimento da gestão ambiental, mediante normas de cooperação entre os Sistemas Estadual e Municipal de Meio Ambiente. O Conselho Estadual de Meio Ambiente determina que é atribuição do órgão ambiental municipal o licenciamento ambiental dos empreendimentos de atividades de impacto ambiental.

Com relação às determinações das atribuições dos municípios, no Art. 2 da citada Resolução, há as seguintes deliberações:

- a) Os municípios devem ter implantado um Fundo Municipal de Meio Ambiente;

- b) Devem implantar e manter em estado de funcionamento o Conselho Municipal de Meio Ambiente, com caráter deliberativo. A metade deste Conselho deve ser formada por entidades não governamentais;
- c) Deve obrigatoriamente ter profissionais legalmente habilitados para a realização do licenciamento ambiental;
- d) Ter servidores municipais com competência e habilidade para exercício da fiscalização ambiental;
- e) O licenciamento ambiental e as sanções porventura decorrentes do descumprimento da legislação são de atribuição do Conselho;
- f) Os municípios com população acima de 20.000 habitantes devem ter Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano. Os municípios com população inferior a 20.000 devem ter Lei de Diretrizes Urbanas.

De acordo com o Art. 3, da Resolução 79, no caso de ocorrerem ampliações e dos empreendimentos e atividades que já haviam sido licenciados pelo órgão municipal de meio ambiente e que seu impacto ultrapasse o âmbito local, a competência do licenciamento ambiental retorna ao Estado. Após a satisfação das condições técnicas exigidas, a gestão sobre os empreendimentos pode retornar ao município.

Pelo Art. 7 foi criada Comissão Permanente de Acompanhamento e Avaliação da Gestão Ambiental Municipal, cujo objetivo é apoiar o processo de descentralização da gestão ambiental.

No âmbito municipal, a lei que torna obrigatória a coleta seletiva do lixo nas escolas públicas, hospitais, restaurantes, supermercados, feiras, mercados, praias, logradouros públicos e outros é do ano de 1993<sup>25</sup>.

As finalidades contidas no Art. 1º da Lei estão enumeradas abaixo:

- I - Tornar o reaproveitamento dos materiais uma prática constante entre os administradores públicos, empresários, estudantes e a população em geral;
- II - Ser parte de um programa de Educação Ambiental a ser instituído pelas escolas públicas, visando a expansão de uma consciência ecológica na sociedade;

---

<sup>25</sup> A Legislação Municipal nº 7.631, de 24 de maio de 1993. Torna obrigatória a coleta seletiva do lixo nas Escolas Públicas, Hospitais, Restaurantes, Supermercados, Feiras, Mercados, Grandes Lojas, Praias, Logradouros Públicos ou similares e dá outras providências.

III - Auferir os benefícios sociais da prática da reciclagem, tanto no sentido de economizar energias e insumos, quanto no de preservação do ecossistema [...] (BELÉM,1993)

#### **b) A Legislação municipal de resíduos sólidos Ananindeua.**

O Município de Ananindeua é o segundo maior município da Região Metropolitana de Belém, possui uma geração de resíduos na ordem de 359,4 toneladas por dia, dos quais 80% são coletados pela administração da Prefeitura Municipal de Ananindeua (ARIMAR, 2008). Estão sobre a responsabilidade da PMA os serviços de limpeza urbana do lixo produzido nos domicílios, nas feiras, no comércio e nos Hospitais, essa atividade conta com os serviços da Secretaria de Serviços Urbanos (SEURB).

O Município de Ananindeua não possui um departamento responsável exclusivamente pelos resíduos sólidos e não foram encontrados projetos relacionados a gestão de resíduos sólidos domiciliares e a educação ambiental. A legislação municipal para resíduos sólidos diz respeito exclusivamente ao Plano Diretor Municipal, Lei nº 2.237/06, de 06 de outubro de 2006, onde são tratados na Seção V, da seguinte forma :

Do programa de coleta e destinação final de resíduos sólidos

Subseção I

Do objetivo

Art. 47 – O programa de coleta e destinação final de resíduos sólidos tem por objetivo desenvolver um ciclo sustentável, que inclui a coleta seletiva, o seu aproveitamento, reaproveitamento ou reciclagem, quando for o caso e o tratamento de sua destinação final.

Subseção II

Das diretrizes

Art. 48 – A fim de implementar o objetivo deste programa, as diretrizes são as seguintes:

I - elaborar o plano diretor setorial de resíduos sólidos;

II - implantar a coleta seletiva de resíduos sólidos nas unidades de planejamento;

III - acondicionar os resíduos recicláveis de modo a serem reintroduzidos no ciclo do sistema ecológico;

IV - acondicionar os resíduos não recicláveis de maneira a minimizar o impacto ambiental;

V - destinar as áreas resultantes de aterro sanitário a parques e áreas verdes;

VI - estimular a comercialização dos materiais recicláveis por meio de cooperativas de trabalho;

VII - desenvolver junto aos estabelecimentos de ensino sediados no Município, no âmbito de um programa de educação ambiental, ações educativas relacionadas aos hábitos de consumo e à produção de resíduos sólidos.(ANANINDEUA, 2006)

O trabalho está fundamentado na gestão de resíduos sólidos, reciclagem e na execução de Políticas Públicas, haja vista que o intuito destas políticas sociais é dirimir ou amenizar o agravamento das questões sociais.

## 5 A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PNRS

Neste capítulo analisamos o texto da Lei da nova Legislação Ambiental de resíduos sólidos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Especificando-se algumas determinações da mesma em relação a atual situação do município de Belém.

### 5.1 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL (PNRS)

O texto da Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, aprovada em agosto de 2010, traz algumas inovações, como por exemplo, a criação de Planos Estaduais de Gestão de Resíduos Sólidos, antes os resíduos sólidos estavam principalmente sob responsabilidade dos municípios. A PNRS fornece a orientação sobre o conteúdo dos planos Estaduais, determinando o que deve constar em cada plano. Há a exigência de que o poder público faça um diagnóstico e acompanhe os fluxos dos resíduos. Espera-se que essa exigência implique em incentivo a reciclagem e aproveitamento dos resíduos, e na coleta seletiva, entre outras medidas.

A PNRS, entre outras determinações relevantes, destaca o comprometimento maior de todos os Estados Brasileiros, em abrir espaço para a redução de resíduos, reciclagem, reutilização e outras formas sustentáveis, visando à redução dos rejeitos. A contrapartida será a prioridade na obtenção de recursos da União para cada Estado de acordo com a regulamentação dos investimentos em gestão de resíduos sólidos.

O que se deve ressaltar da nova PNRS é a divisão das responsabilidades sobre a gestão dos resíduos, a regulação dessa política ultrapassa o setor público e chega as empresas privadas e a sociedade em geral. Dessa forma, quanto às empresas e empreendimentos privados, a nova legislação altera a Lei 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais), traz inúmeras inovações que exigirão alterações operacionais e na conduta empresarial. Uma das inovações é o compartilhamento de responsabilidades pelo ciclo de vida dos produtos, neste ponto em particular a lei não se restringe a responsabilizar somente os fabricantes, mas consideram também responsáveis os importadores, distribuidores, comerciantes e até os consumidores e



titulares dos serviços de limpeza urbana ou manejo. A responsabilidade deverá ser implementada de forma individualizada e encadeada.

Esse princípio de responsabilidade compartilhada é considerado como uma novidade da PNRS, pois não é encontrado em leis e normas estaduais e municipais que regulamentam os resíduos sólidos. O princípio da responsabilidade compartilhada prevê uma obrigação “pós-consumo” , o que deve ser interpretado como uma medida voltada a adequação da destinação e disposição dos resíduos de forma correta.

No texto da nova PNRS além da definição do Princípio da Responsabilidade Compartilhada, este conceito figura também entre os seus objetivos e instrumentos e é especificado na Seção II, Art. 30:

Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção. (PNRS,2010)

Assim, a PNRS especifica que os custos de uma má gestão de resíduos sólidos - e não apenas os custos econômicos, como também o ambiental e social - devem ser repartido entre todos os agentes que participam da cadeia de produção, consumo e geração de resíduos, de forma a impedir que apenas alguns agentes tenham que suportar sozinhos o custo que deveria ser distribuído.

Princípios como os da Responsabilidade Compartilhada podem dar mais sentido ao princípio do poluidor-pagador por exemplo. O Princípio do Poluidor Pagador, segundo Motta(2006), é o principio no qual o custo da “poluição” deve ser preferencialmente atribuído àquele que auferir os benefícios da sua geração. Ou seja, se a responsabilidade for compartilhada admitimos que todos auferimos, de alguma forma, benefícios pela geração de resíduos, seja por meio da produção, comercialização ou consumo sendo assim todos devem auferir os custos desses ciclo também.

Dentre os Objetivos principais da PNRS destacaram-se dois: Primeiro, o que conferem **prioridade** as contratações e aquisições governamentais a empresas que utilizem produtos reciclados e recicláveis em seus processos produtivos e as que utilizem bens, serviços e obras, com critérios compatíveis a padrões de consumo

social e ambientalmente sustentáveis. Essa medida pressionara a adequação imediata de grandes empresas prestadoras de materiais e serviços a adequarem-se mais rapidamente aos padrões da PNRS.

Segundo, a **integração** dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, ou seja, os catadores passam a ter sua atividade reconhecida legalmente dentro do ciclo de vida dos produtos e passam a fazer parte dos processos produtivos.

Passam a fazer parte das exigências mínimas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos (§3º Art.21, PNRS) “normas sobre a exigibilidade e o conteúdo do plano de gerenciamento de resíduos sólidos relativo à atuação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis”, ou seja, que essas associações também devem se adequar as novas diretrizes da PNRS.

Serão utilizados como Instrumentos de Regulação da PNRS, os Planos de Resíduos Sólidos. Estes devem ser preparados e apresentados em todos os níveis de governo, Federal, Estadual e Municipal pelos geradores de resíduos sólidos.

A PNRS, prevê no seu artigo 15 um Plano Nacional de Resíduos Sólidos, com a finalidade de além de apresentar um diagnóstico de resíduos sólidos no Brasil, estabelecer metas programas e ações relacionadas aos resíduos para os próximos 20 anos, esse plano Nacional deverá ser atualizado a cada 4 anos.

Na esfera Estadual os Planos Estaduais de Resíduos Sólidos, previstos no Art. 17 da PNRS, têm prazos idênticos e conteúdo semelhante ao Plano Nacional, porém, com a exigência de um maior detalhamento dos instrumentos de controle e fiscalização das atividades poluidoras.

Os Planos Municipais de Gestão dos Resíduos Sólidos, previstos no artigo 18, estão mais voltados operacionalização para a realização dos objetivos, metas e diretrizes dos Planos Nacional e Estaduais e não somente ao planejamento. A elaboração do Plano Municipal, assim como a dos outros planos, é uma condição para que os estados e Municípios tenham acesso aos repasses de recurso da União.

Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços

relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (PNRS, 2010)

Dessa forma, serão priorizados no acesso aos recursos da União Municípios que segundo o Art.18 § 1º, PNRS:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos.

II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda (PNRS, 2010)

O incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, também faz parte dos Planos Nacional e Estadual de Gestão de Resíduos Sólidos, reafirmando dessa forma um passo importante para o reconhecimento nacional da atividade dos catadores de resíduos sólidos.

Diversos Municípios brasileiros têm baseado seu sistema de coleta e destinação de resíduos sólidos no trabalho de catadores de resíduos sólidos urbano, os quais coletam, fazem a triagem e vendem os resíduos a empresas recicladoras. A PNRS incluiu o trabalho das associações de catadores entre os instrumentos da política e incentiva a criação e o desenvolvimento de cooperativas com essa finalidade.

Porém, trabalho dessas cooperativas, deve ser desenvolvido de forma coordenada com os demais agentes do ciclo de vida dos produtos, e não deve ser somente visto somente como uma alternativa de diminuir os custos para o Poder Público com a coleta seletiva, mas ser considerado como um instrumento complementar aos demais descritos na PNRS para viabilizar os objetivos dessa Política.

O § 1º do art.36 a PNRS dispõe que cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, priorizar a organização e o funcionamento de

cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

Cabe também ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de acordo com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e o artigo 36 da PNRS:

- I — adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- II — estabelecer sistema de coleta seletiva;
- III — articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- IV — realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do parágrafo 7º do artigo 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;
- V — implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;
- VI — dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (PNRS, 2010).

Porém, alguns aspectos desse dispositivo podem suscitar em controvérsias, como por exemplo a dispensa de licitação para o estabelecimento de um sistema de coleta seletiva, que pode acabar envolvendo interesse pessoais ou favorecimentos políticos entre outras práticas. E um segundo caso refere-se a priorização das cooperativas ou associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, o que restringe ou pelo menos dificulta a participação de Cooperativas ou Associações constituídas como Pessoas Jurídicas.

A PNRS, contém um capítulo dedicado as **Proibições** ligadas a determinadas praticas de gestão de resíduos sólidos. A proibição mais polemica que fazia parte do Projeto de Lei da PNRS foi retirada do texto aprovado: O artigo 48 do Projeto de Lei proibia a disposição final de rejeitos e a instalação de aterros sanitários ou industriais em Unidades de Conservação e em áreas de preservação permanente ou de proteção de mananciais, salvo se houvesse compatibilidade com o Plano de Manejo da Unidade de Conservação.

A grande dúvida que o capítulo sobre Proibições da PNRS deixa, é sabermos como os municípios irão fazer cumprir essas proibições. De acordo com o atual conteúdo do artigo 48 da PNRS, estão proibidas nas áreas de disposição final de resíduos ou rejeitos, as seguintes atividades: “ I - utilização dos rejeitos dispostos como alimentação; II - catação, observado o disposto no inciso V do art. 17<sup>26</sup>; III - criação de animais domésticos; IV - fixação de habitações temporárias ou permanentes; V - outras atividades vedadas pelo poder público.

O artigo 49 proíbe a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reúso, reutilização ou recuperação.

E sobre a destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos ficam estabelecidas as seguintes proibições, Art. 47:

- I - lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos;
- II - lançamento **in natura** a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração;
- III - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade;
- IV - outras formas vedadas pelo poder público.

§ 1º Quando decretada emergência sanitária, a queima de resíduos a céu aberto pode ser realizada, desde que autorizada e acompanhada pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e, quando couber, do Suasa.

§ 2º Assegurada a devida impermeabilização, as bacias de decantação de resíduos ou rejeitos industriais ou de mineração, devidamente licenciadas pelo órgão competente do Sisnama, não são consideradas corpos hídricos para efeitos do disposto no inciso I do **caput** (PNRS, 2010).

Por fim, são estabelecidos os prazos, a contar da data de publicação da Lei, para as adaptações aos novos padrões e o cumprimento de obrigações, que resumidamente são os seguintes:

a) 4 anos para a implantação da disposição final adequada dos rejeitos (salvo disposição em contrário dos planos estaduais e municipais de resíduos sólidos com o objetivo de adequá-lo às condições e necessidades de cada região (artigo 54);

---

<sup>26</sup> A prática da catação de resíduos, só não é proibida caso essa atividade seja parte de “metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (Art. 17, inciso V, PNRS 2010)”

b) 2 anos para Elaboração dos Planos Estaduais e Municipais de Resíduos Sólidos

c) Nos casos de novas praticas como a de Logística Reversa relativa a produtos como lâmpadas e eletroeletrônicos a implementação será progressiva, com cronograma estabelecido por regulamento.

Assim, conclui-se que alcançar os objetivos da PNRS depende necessariamente da participação coordenada de diversos agentes da cadeia econômica dos produtos. Cada um desses agentes, deve contribuir de forma separada e diferente visando um objetivo único: a adequada destinação e disposição de resíduos sólidos.

É fundamental para o sucesso da PNRS que cada etapa desse processo de gestão seja desenvolvida corretamente para que os demais agentes façam sua parte na etapa seguinte dessa cadeia.

De forma geral, cabe aos produtores durante o processo de fabricação gerar a menor quantidade possível de resíduos, reutilizar e utilizar matérias primas recicladas. Aos comerciantes, cabe incentivar o desenvolvimento da PNRS, disponibilizando estruturas de coleta de resíduos e embalagens retornáveis. No caso dos consumidores, cabe a esses fazer a previa separação dos resíduos descartados na fonte geradora, dessa forma disponibilizando adequadamente os resíduos a serem coletados pelo Poder Público. Ao Poder Público cabe, desenvolver campanhas de informação sobre a coleta seletiva e reciclagem, desenvolver sistemas de coleta seletiva regulares, incentivar o trabalho das cooperativas de reciclagem e o trabalho dos catadores de resíduos sólidos, fiscalizar todo o processo e dessa forma desenvolver um novo ciclo de gestão de resíduos sólidos valorizando esses materiais.

## 5.2 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM BELÉM

A regulação dos resíduos sólidos em Belém diz respeito a priori ao Plano Diretor de Belém, de 13 janeiro de 1993, lei nº 7.603.

Há diversas normas e regulamentos, muito pouco usados para definir as questões acerca da gestão de resíduos sólidos em Belém, porém geralmente esses mecanismos sofrem com as descontinuidades das políticas municipal.

Pode ser afirmar inicialmente sobre a regulamentação da PNRS, que os prazos talvez sejam insuficientes para a adaptação da realidade existente hoje na cidade aos padrões da PNRS

No que se refere aos planos municipais de resíduos sólidos, os requisitos mínimos expressos no Art. 19 da PNRS exigem a elaboração de diagnósticos da situação de resíduos sólidos e uma série de outros requisitos que ainda não existem em Belém.

- I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;
- II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;
- III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;
- IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS (PNRS, 2010).

Grande parte da solução para a questão dos resíduos sólidos reside na capacidade dos setores privados e públicos em desenvolverem ou ampliarem formas de redução da geração de resíduos, seja por reuso, seja por reciclagem. Esses aspectos dependem do domínio de conhecimento específico em relação aos resíduos por parte dos órgãos públicos, indústria, comércio e consumidores. Ou seja, a cidade de Belém e Ananindeua terá dois anos, tempo estabelecido para a Elaboração dos Planos de Gestão Municipal para desenvolver esse conhecimento específico em relação aos resíduos sólidos.

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos passa a ser obrigatória para o repasse de verbas da União para o município, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade esse

talvez seja um mecanismo que pressione a busca pela adaptação aos novos padrões propostos, por exemplo quando trata-se no § 1º do artigo 18 da priorização de acesso aos recursos da aos Municípios que:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal; II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda (PNRS, 2010)

Os itens I e II acima descritos recaem sobre uma questão que já foi discutida em Belém, com a formação de um Grupo de Trabalho formado por diversas secretarias do Estado, por instituições públicas e representantes da Sociedade Civil Organizada, para elaboração do Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PEGIRS). Porém, pouco foi feito referente a essa questão, os casos dos municípios de Belém e Ananindeua são os mais problemáticos, visto que ambos os municípios da região metropolitana de Belém destinam seus resíduos para o mesmo a aterro, Aterro Sanitário do Aura que encontra-se em uma situação de esgotamento de sua capacidade de suporte de resíduos. Pela nova determinação do PNRS os municípios devem encontrar uma solução conjunta para esse problema, na elaboração do plano municipal como uma solução consorciada intermunicipal. Dessa forma resolveria também a situação de alguns bairros que ficam no limite entre Belém e Ananindeua que acabam sofrendo com um conflito de gestão entre os mesmos.

O Item II consistiria na ampliação de um processo lento e ainda muita precário realizado em Belém que é o de coleta seletiva. Somente uma associação de catadores realiza coleta seletiva junto a PMB e essa coleta é realizada somente em dois bairros da cidade de Belém, em Ananindeua não há coleta seletiva.

A PNRS, acaba reforçando o caráter social que a atividade de reciclagem assumiu, ao reforçar o papel das cooperativas de catadores como agentes da gestão do lixo, com acesso a apoio financeiro, podendo também fazer a coleta seletiva nos domicílios. No caso de Belém, existem centenas de catadores nas ruas, em sua maioria autônomos, trabalhando em condições precárias e sob exploração



de sucateiros. A priorização do trabalho dos catadores no sistema de coleta seletiva da cidade será uma questão fundamentalmente importante na nova Lei.

Entretanto, o que não podemos deixar de questionar é que, segundo o texto aprovado da PNRS, a participação mencionada, é a de catadores organizados “participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda” e sabe-se que a maioria dos catadores em Belém ainda trabalha sem nenhuma forma de associação, não são nem mesmo divulgadas estimativas oficiais do número de catadores exercendo essa atividade na cidade.

Outro aspecto controverso e preocupante da PNRS diz respeito a suas Proibições, visto que uma vez que proíbe a moradia de pessoas junto as áreas de depósitos de resíduos sólidos e as atividades de coleta de resíduos nesses locais, não acena com possibilidades de remanejamento, moradia e geração de renda para comunidade inteiras, como é o caso da Comunidade de Santana do Aurá que se formou ao redor do Aterro Sanitário nas décadas de 80 e 90 com a expectativa de retirar dos resíduos da cidade o seu sustento.

O texto da Lei da PNRS, prevê mecanismo para evitar o aumento da geração de resíduos, para gerenciamento integrado dos mesmos e para absorção de parte do trabalhadores que atuam na coleta de resíduos sólidos. Mas não poder-se-iam deixar de questionar como serão tratados os casos extremos, caóticos como é o caso de Belém e Ananindeua por exemplo. Para onde vão as centenas de moradores de Santana do Aurá? Haverá empregos para todos? E é justo basear um sistema de coleta seletiva que beneficiara o meio ambiente e as gerações futuras nas condições de trabalho degradantes a que estão submetidos os catadores?

Por todos os motivos apresentados, podemos constatar que a PNRS é um instrumento de importância inquestionável para a Unificação da Legislação brasileira. Porém, essa política ainda não contempla as especificidades de cada um dos municípios brasileiros, nos seus distintos graus de desenvolvimento da gestão de resíduos sólidos.

## 6 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Nos capítulos anteriores apresentou-se aspectos técnicos referentes a conceituação e a legislação de resíduos sólidos urbanos. Nesse capítulo, o trabalho se volta ao exame do processo de gestão de resíduos sólidos domiciliares e ao processo aplicado pelos órgãos municipais da administração pública na cidade de Belém, onde buscou-se compreender de que forma se desencadeia os processos de coleta seletiva e reciclagem no município. Os materiais utilizados nesse capítulo são resultado dos levantamentos de dados realizados na Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA), Secretaria Municipal de Saneamento (SESAN), Secretaria Municipal de Coordenação e Gestão de Projetos (SEGEP), Departamento Municipal de Resíduos Sólidos (DRES) e com a aplicação de questionários e entrevistas com agentes envolvidos na cadeia de reciclagem nos bairros do centro de Belém e no aterro sanitário do Aurá.

### 6.1 GESTÃO URBANA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O foco dado à discussão ambiental sobre os resíduos sólidos sempre esta intimamente ligado a miséria e a degradação ambiental. A crise política e econômica no País na década de 90, o desemprego, assim como o modo de consumo extremamente excludente têm elevado os níveis de pobreza. A baixa escolaridade e a falta de oportunidade no mercado de trabalho formal tem levado milhares de pessoa a buscar pelo mercado de trabalho informal e para formas alternativas de geração de renda.

No caso do Brasil a reciclagem esta particularmente associada, não a modernidade e a conscientização ambiental, mas ao aumento da miséria entre uma parte da população.

A implementação de ações relativas ao manejo de resíduos, são de responsabilidade das prefeituras municipais conforme descrito pela constituição brasileira (art. 30, incisos I e V), mas segundo orientações de manual de Gestão de

resíduos sólidos e da Agenda 21, partindo-se de uma gestão integrada entre a administração pública e a população.

Um conjunto de materiais já utilizados pode ser considerado lixo para seus proprietários, sendo descartados por não ter mais utilidade para os mesmos, porém esse mesmo material passa a ser fonte de renda para outros através de processos de reutilização e reciclagem. Gerando ainda benefícios a saúde pública, economia de energia e dos recursos naturais.

As questões que se referem aos resíduos sólidos em Belém, gestão e manejo, passam a ter uma intervenção Estatal, no ano de 1997 com Projeto de Biorremediação<sup>27</sup> do Aterro Sanitário do Aurá, seria o início de uma conscientização e da intervenção de fato por via das Políticas Públicas visando os problemas sociais que afetam famílias inteiras, incluindo crianças, que sobrevivem da coleta de resíduos nos aterros sanitários. Teve início, no mesmo ano, o Programa de Desenvolvimento Humano da Comunidade do Aurá, parte integrante do projeto de Biorremediação do Aterro Sanitário. O Projeto de Biorremediação implantado pela Prefeitura Municipal de Belém, no ano de 1997 no aterro sanitário do Aurá, na sua fase inicial, consistiu-se em um processo de recuperação dos resíduos sólidos e no processo de aterramento celular do lixo compactado para dar tratamento adequado aos gases, líquidos e sólidos derivados do lixo, a fim de minimizar o comprometimento do meio ambiente, na sua fase seguinte na construção de um galpão de triagem e em uma usina de reciclagem dentro do aterro (BELÉM, PMB, 1997-2002), o projeto de Biorremediação não foi totalmente construído, dada uma série de discontinuidades no processo político. A parte do projeto ligada as questões sociais como o Sub-Projeto Sementes do Amanhã<sup>28</sup>, foi abandonado. Mesmo assim, há 13 anos a questão do resíduos sólidos, começa a desencadear

---

<sup>27</sup> Biorremediação é uma técnica de recuperação de áreas degradadas por disposição não controlada de lixo no solo, consiste em estimular a produção de grande quantidade de bactérias capazes de “alimentar-se do lixo”.

<sup>28</sup> Projeto “Sementes do Amanhã” teve como objetivo fornecer assistência social à criança e ao adolescente. Até o ano 2000, o Projeto Sementes do Amanhã atendeu 360 adolescentes e 440 crianças na faixa etária de 07 a 17 anos. As atividades do Projeto, além da educação formal e educação ambiental, contaram com atividades desportivas, recreativas, formativas como oficinas de leitura e produção de texto, e o desenvolvimento de um programa de rádio comunitário, intitulado “Sementes no Ar”. As famílias receberam um acompanhamento por meio de visitas domiciliares e reuniões. (PMB, Projeto de Desenvolvimento Humano da Comunidade do Aurá – Readequação, 2002, p 2).

uma serie de projetos e programas que sempre apontam a reciclagem como alternativa mais viável. Porém, muitos desses projetos, infelizmente não chegaram a fase da execução e outros tem problemas dados pela descontinuidade de políticas implementadas.

## 6.2 A GESTÃO MUNICIPAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM BELÉM

A prefeitura municipal de Belém é responsável pela gestão de resíduos sólidos do município e também pela área de destino final desses resíduos, em atividade desde inicio da década de 1990, o Aterro Sanitário do Aurá recebe também os resíduos do município vizinho, Ananindeua. Apesar de cerca de 90% dos domicílios urbanos de Belém possuírem coleta domiciliar de resíduos sólidos segundo o Departamento de Resíduos Sólidos do Município (DRES) , a situação da gestão de resíduos no município é preocupante. O local de destino final desses resíduos recebe todos os dias em torno de 900 toneladas de lixo de Belém e 300 toneladas de Ananindeua, o lixo domestico, comercial e parte do lixo hospitalar é quase todo encaminhado para o complexo do Aurá. São 1200 toneladas de lixo por dia, esse montante encheria 120 caminhões coletores, mas segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) essa não é nem a metade do que é gerado diariamente na região metropolitana de Belém. De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico somando os municípios que integram a região metropolitana de Belém, Ananindeua, Belém, Benevides, Marituba e Santa Barbara, são gerados por dia 2.600 tonelada de resíduos, uma parte desse montante, não destinado ao aterro do Aurá, acaba sendo deslocado para lixões, depósitos de lixo clandestinos, e permanecendo sem nenhum tipo de tratamento. Um pequeno percentual pode ser deduzido por ter sido desviado para reciclagem.

a) Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do Complexo de Aterro Sanitário do Aurá.

No ano de 1991 foi realizado um Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), para a implantação do Complexo de Aterro Sanitário do Aurá, segundo esse relatório a Prefeitura Municipal de Belém e a Secretaria de Saneamento de Belém (SESAN) propuseram-se a implantar e operacionalizar um Complexo de Destino Final

Resíduos Sólidos que seria constituído de uma usina de incineração de lixo hospitalar, uma usina de reciclagem e compostagem, um aterro sanitário, duas lagoas de estabilização. Esse complexo, instalado, teria a capacidade de beneficiar 600 toneladas de resíduos domiciliares por dia e 7 toneladas de resíduos hospitalares, números já insuficientes para a realidade atual onde a geração diária é de 1200 toneladas. Os materiais que passariam pelo processo de reciclagem seriam: Papel, plástico, vidro, plástico, materiais ferrosos e não ferrosos.

A área do Aterro possui, no relatório, 1.000.000 de metros quadrados (m<sup>2</sup>), sendo 800.000 (m<sup>2</sup>) destinados a execução do aterro e sanitário e os 200.000 restantes onde seriam construídas as usinas de incineração reciclagem e compostagem, as lagoas de estabilização de chorume, além da infra-estrutura para abrigar a administração do complexo.



Fotografia 1 – Vista aérea do Aterro Sanitário do Aurá, localizado a 16 km do centro da cidade de Belém.

Fonte: SESAN. Projeto de Desenvolvimento Humano da Comunidade do Aurá – Readequação. Belém, 2002.

Os pesos médios em percentuais da composição dos resíduos da região, no ano de realização do relatório, são descritos na tabela abaixo, excluídos os resíduos hospitalares e resíduos especiais:

**Tabela 1: Composição total do lixo da cidade Belém no ano de início das obras do aterro sanitário (1991)**

<b>MATERIAL</b>	<b>PESO EM %</b>
Papel	25,00
Papelão	6,00
Trapo e Estopa	3,00
Couro	1,60
Madeira	2,00
Borracha e Similares	1,60
Osso e animais mortos	0,40
Plástico duro	2,50
Plástico mole	4,50
Resíduos orgânicos	37,00
Lata	4,50
Metal ferroso	0,50
Metal não ferroso	0,20
Vidro e louça	3,00
Terra e similares	9,80

Fonte: Relatório de Impacto Ambiental da Implantação do Aterro Sanitário do Aurá, SESAN-FADESP 1991

A previsão do RIMA era de que de 100% de resíduos processados no Aurá: 21,13% seria constituído de recicláveis; 42,57% resultariam em composto orgânico (compostagem) e 36,30% resultaria em perdas que seriam encaminhadas ao aterro. Porém mesmo após a elaboração do relatório a área do Aurá continuou sendo utilizada apenas como depósito de lixo.

b) O Projeto de Biorremediação do Aurá:

No ano de 1997 teve início o Projeto de Biorremediação do Aterro Sanitário do Aurá, esse teve como objetivo evitar a poluição ambiental, através de engenharia de controle e descontaminação do solo, por meio de equipamentos de queima dos

gases, contenção e tratamento de chorume, acelerando a degradação do lixo, sem a contaminação direta do solo, da água e do ar através da biorremediação. Com o processo de biorremediação resíduos que demorariam em média 40 anos para se degradar necessitariam apenas de dois anos para degradação e o material resultante desse processo poderia ser usado como fertilizante para recuperação de áreas degradadas.

Ainda entre os objetivos principais do projeto implantado no ano de 1997 estariam, primeiro recuperar a área degradada do atual Aterro Sanitário do Aurá e a construção novas células para atender a Região Metropolitana de Belém – RMB, até o ano de 2020 e o Projeto de Desenvolvimento Humano que teve como uma das metas a eliminação da situação de risco social e pessoal dos catadores do Aterro Sanitário do Aurá, a formação e organização social dos catadores através de cooperativa e a erradicação de todo o trabalho infanto-juvenil no Aterro Sanitário

O Projeto de Biorremediação e o de Desenvolvimento Humano estavam inseridos em um Programa de Saneamento Ambiental da área do Aurá, a ser executado pela Prefeitura municipal por meio da Secretaria de Saneamento.

O Projeto teve alguns objetivos alcançados, o primeiro objetivo alcançado junto à comunidade, o de erradicação do trabalho infanto-juvenil no aterro, tendo como base ações intersetoriais envolvendo várias secretarias: Secretaria Municipal de Educação e Cultura (SEMEC), Secretaria Municipal de Saneamento (SESAN), Fundação Papa João XXIII (FUNPAPA) e Secretaria Municipal de Saúde (SESMA) esse projeto foi denominado “Sementes do Amanhã”. O projeto implantado na comunidade do Aurá obteve reconhecimento nacional chegando a ser premiado, em fevereiro de 2000 recebeu o prêmio “Caixa Melhores Práticas” por se enquadrar entre as 10 melhores práticas de saneamento do Brasil <sup>29</sup>.

Com os catadores adultos, dentro do mesmo projeto de desenvolvimento, foi formado um grupo denominado “Recicladores do Aurá” ou Projeto Catadores, que passaria a desenvolver atividades de coleta de recicláveis junto aos shoppings da cidade e em eventos patrocinados pela PMB.

Os catadores que atuavam na área do Aurá, através do Projeto de Desenvolvimento Humano, foram organizados em cooperativa e em projetos sociais.

---

<sup>29</sup> Apesar de ser projeto premiado, esse projeto não obteve continuidade com o mudança na Prefeitura da cidade de Belém. Mesmo assim essa premiação foi muito mencionada como propaganda política partidária.

Foi criada uma cooperativa dos profissionais do Aurá (COOTPA), com o objetivo de melhorar a renda individual dos trabalhadores e também ampliar o mercado para matéria prima e produtos reciclados. Varias secretarias foram envolvidas nesse projeto, a Secretaria Municipal de Economia (SECON) ficou responsável pelo acompanhamento e pela formação profissional dos cooperados, que passaram a desenvolver junto a Universidade federal do Pará o Programa da Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares. A Secretaria Municipal de Educação (SEMEC) coordenou a implantação do movimento de Alfabetização de Jovens e Adultos (MOVA), com vista em investir no processo de formação profissional.

Porém, mesmo com dados positivos apontados inicialmente o projeto não obteve continuidade na gestão seguinte da Prefeitura Municipal de Belém e acabou tornando-se uma experiência fracassada por vários fatores. Primeiro, a experiência de criação de um centro de triagem para o funcionamento da cooperativa, de acordo com os catadores do local esse centro nunca funcionou plenamente. Segundo, verificou-se a partir da nova administração em 2002 um avanço na degradação da área do Aurá devido a paralisação das obras, tanto de engenharia como dos projetos sociais. Terceiro os projetos sociais foram interrompidos. Hoje é visível na área do aterro um grande numero de crianças trabalhando dentro do local de despejo dos resíduos. Quarto, a COOTPA não deu certo, devido a uma serie de denuncia de improbidade entre os membros da cooperativa, a COOTPA se desfez e alguns ex-catadores do aterro Sanitário do Aura, ex-cooperados da COOTPA criaram junto com a Prefeitura Municipal a Associação dos Catadores da Coleta Seletiva de Belém ACCSB.

c) Aterro Sanitário, aterro controlado ou lixão?

O Aterro Sanitário do Aurá encontra-se hoje com sua capacidade de armazenamento exaurida, a cota do aterro era de 20 metros de altura de resíduos, hoje comporta 29 metros de altura. Sendo utilizado nessas condições o Aterro Sanitário perde uma das suas principais finalidades, que é a de recuperação de área degradada e acaba aumentando o risco de contaminação do solo e da água no local.



Segundo a Prefeitura Municipal de Belém devido a quantidade de lixo despejada no local do aterro sanitário do Aurá, são estimados apenas mais 5 anos de vida útil para o local.

Podemos afirmar que o ritmo de despejo de resíduos em uma área de aterro sanitário é inversamente proporcional a sua vida útil, ou seja, quanto maior a quantidade de resíduos despejados, menor a vida útil. No caso do Aurá que recebe os resíduos de Belém, Ananindeua e até pouco tempo o de Marituba essa quantidade é altíssima, e a capacidade do Aterro está praticamente exaurida.

Segundo Blanco (2010), “apesar de denominado como Aterro sanitário, o local que recebe os resíduos de Belém, Ananindeua possui características apenas de Aterro controlado”. A principal diferença está no tratamento dado aos resíduos. No início do Projeto de Bioremediação o objetivo final da Prefeitura era a transformação do Lixão em aterro sanitário, sendo o estagio de aterro controlado apenas uma fase intermediária do processo. O que diferencia um aterro controlado de um aterro sanitário é a forma de tratamento dado aos resíduos, que no caso do aterro controlado é o depósito dos resíduos diretamente sobre o solo sem impermeabilização e no caso do aterro sanitário o solo é impermeabilizado e os resíduos recebem tratamento de líquidos e gases. No Aurá os resíduos são depositados em células<sup>30</sup>, com drenos. Existem em média 10 células no aterro, segundo a PMB, onde os resíduos são depositados e em seguida recobertos por uma camada de aterro e caminhões compactadores. O Projeto de Bioremediação da área foi paralisado, não encontra-se hoje totalmente concluído e a área está contaminada.

O período de funcionamento da área como lixão, onde os resíduos eram depositados diretamente sobre o solo, assim como o chorume sem nenhum tratamento, durou cerca de 7 anos. Deixou seqüelas, como a contaminação do solo de maneira quase irreversível, o que tornou o processo de descontaminação praticamente inviável.

No Projeto original, como já observado, havia a previsão de que caso a área estivesse funcionando plenamente como aterro sanitário, a cidade de Belém teria a capacidade de reciclar hoje entre 70% e 80% de todo o material recolhido na cidade

---

<sup>30</sup> Célula de Tratamento, são grandes cova em terrenos planos e com drenos para escorrer o chorume, que são recoberta com camadas de terra.

assim como teria diminuído o risco de contaminação do lençol freático e córregos subterrâneos.

Segundo a SESAN, o governo do Estado age para nos próximos anos construir um Aterro sanitário para atender a todos os municípios da região metropolitana de Belém nos próximos 30 anos, a grande dificuldade é encontrar área disponível para isso. Os trabalhos são coordenados pela Secretaria do Estado de Integração Regional (SEIR) com apoio de outras secretarias. Não foram divulgadas ainda estimativas sobre o valor da obra, a tecnologia a ser utilizada e os possíveis locais para instalação do aterro, apenas há a previsão para que seja viabilizada para os próximos 5 anos, tempo de vida útil restante para o aterro do Aurá.

Mesmo com as iniciativas de coleta seletiva implantadas na cidade de Belém a quantidade de resíduos que chega ao Aterro Sanitário do Aurá, vem aumentando. Os dados disponibilizados pelo DRES, fazem referência exclusivamente a coleta unificada, e a tabela 2 nos mostra que essa quantidade vem aumentando no período de 2005-2009.

**Tabela 2: Quantidade (em KG) de Resíduos Sólidos Domiciliares Coletados na Cidade de Belém**

<b>ANO</b>	<b>QUANTIDADE EM KG</b>
<b>2005</b>	291.272.130 Kg
<b>2006</b>	304.678.900 Kg
<b>2007</b>	317.369.480 Kg
<b>2008</b>	320.988. 320 Kg
<b>2009</b>	325.512. 800 Kg

Fonte: DRES (2010);  
Elaborado pela Autora a partir de dados de DRES (2010)

De 2005 a 2009 houve um acréscimo de 34.240.670 Kg de resíduos depositados no Aterro do Aurá, esse resultado refere-se a diferença entre as quantidades depositadas no decorrer dos 5 anos.

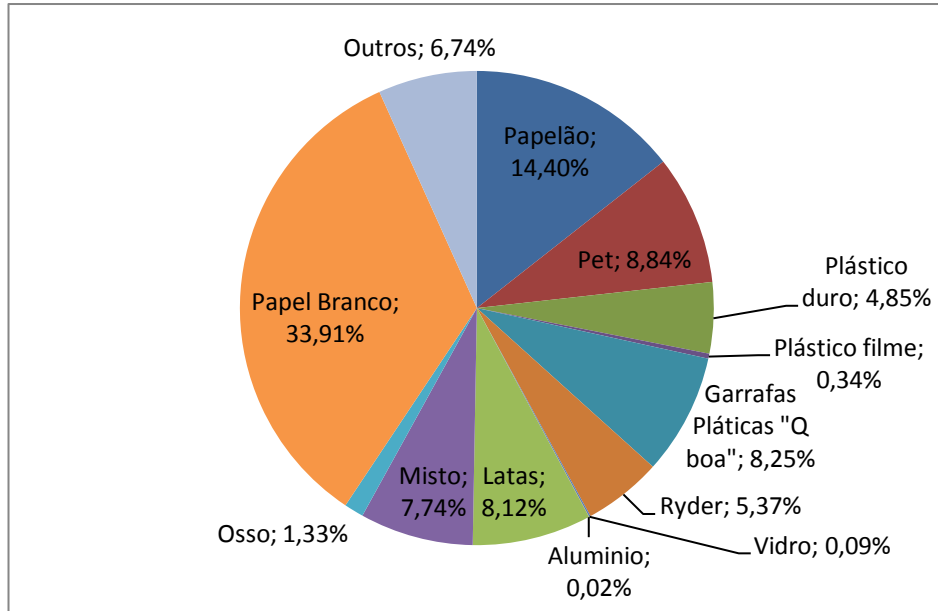
Em Belém, o Departamento de Resíduos Sólidos (DRES) não possui dados

anuais sobre a coleta seletiva. Os responsáveis pela realização da coleta são os Associados da Associação dos catadores da coleta seletiva da Belém (ACCSB), os roteiros da coleta seletiva são fixos e estabelecidos pela Prefeitura Municipal de Belém nos bairros do Umarizal e Nazaré. A ACCSB recebe da PMB o combustível para os caminhões, que são dois, sendo um deles doado pela PMB.

Os resíduos são coletados na ruas dos bairros determinados no roteiro, a maioria dos resíduos ainda não está selecionados, mas também existem estabelecimentos “parceiros”, como alguns pontos comerciais onde os resíduos já estão selecionados, o transporte desses resíduos é realizado nos caminhões da Associação, para a sede da ACCSB, que está funcionando provisoriamente dentro das instalações do Departamento de Resíduos Sólidos do Município. A Prefeitura realizou um pequeno trabalho de informação ao longo dos roteiros, especificando os dias da coleta seletiva, mas o resultado não é expressivo. Há poucos pontos onde os resíduos já estão separados. Nota-se que há ao longo do caminho objetos maiores que os resíduos domésticos, como cadeiras plásticas quebradas, ventiladores, grandes caixas de papelão e isopor e etc. Os Bairros selecionados para roteiros são bairros de classe média da cidade de Belém, dessa forma estima-se que haja entre esse “lixo” uma quantidade maior de materiais recicláveis como latas de alumínio, pets, vidro e papelão, e que esse tenha sido o motivo desses dois bairros serem os primeiros a ter a coleta seletiva de porta a porta.

A receita da venda dos recicláveis fica com a associação e é dividida de forma igualitária entre os associados. O material coletado é vendido diretamente a empresas de reciclagem.

Apresentaremos em seguida a composição dos resíduos sólidos comercializados na cidade de Belém, segundo a Secretária Municipal de Coordenação Geral de Planejamento e Gestão (SEGEP) e Departamento de Resíduos Sólidos(DRES) da Prefeitura Municipal de Belém (PMB).



**Gráfico 1: Composição do Material Reciclável Comercializado em Belém 2008**

Fonte: SEGEP. Relatório De Atividades 2008. Prefeitura Municipal De Belém, 2009

Na tabela 3 podemos observar que 3.425.222 Kilos de resíduos recicláveis foram coletados, destinados a reciclagem no ano de 2008.

**Tabela 3: Material reciclável coletado em Belém 2008 (kg)**

MATERIAL	PESO EM Kg
Alumínio	1.180
Ferro	451.161
Latas de Alumínio	543.720
Material Misto	518.221
Papel Branco	2.269,10
Papelão	963.750
Garrafas PET	591.649
Plástico Duro	324.850
Plástico Filme	22.570
Rider*	359.44
Vidro	5.852
<b>Total</b>	<b>3.425.222</b>

\*Solados de borracha, de sapatos e sandálias.

Fonte: SEGEP.Relatório de Atividades 2008. Prefeitura Municipal de Belém (2009)

Para o ano de 2009, o Relatório de Atividades da PMB, disponibilizado pela Secretária Municipal de Coordenação Geral de Planejamento e Gestão (SEGEP) apontou um crescimento de mais de 1000 (mil) toneladas da quantidade de resíduos sólidos recicláveis coletados em Belém, não enviados para o aterro do Aurá.

Pode-se afirmar que melhorias na área depósito de resíduos de Belém trariam também inúmeros benefícios a centenas de trabalhadores que atuam com a cata e separação dos resíduos. Estima-se, segundo a SESAN, que em Belém cerca de 600 pessoas atuam com a coleta de recicláveis divididos entre duas Cooperativas e quatro associações de catadores, não há estimativas quanto ao número total de catadores trabalhando sem vínculos a associações e cooperativas. A maior dessas associações é a ACCSB, que recolheria cerca de 100 toneladas de recicláveis por mês, a associação possui 2 caminhões e recolhe materiais como: Garrafas Pets e de água mineral, latas de alumínio, ferro, isopor, papelão, papel comum e outros. Na associação o material é separado limpo e triturado, para então ser vendido para empresas de reciclagem em Belém, as empresas cadastradas junto a cooperativa

são a Sacotec, Plasbel e Riopel. A média salarial dos associados, da ACCSB é entre R\$ 500,00 a R\$ 600 reais.

Se comparados os percentuais de resíduos recicláveis na composição total dos resíduos urbanos destinados ao aterro sanitário do Aurá, baseada no RIMA de 1991 e em uma pesquisa realizada para o ano de 2006, sobre a caracterização da coleta seletiva. Observamos que a quantidade de matéria orgânica no Aterro é maior para o ano de 2006, assim como as quantidades de materiais recicláveis são menores, exceto o plástico. Dessa forma pode-se concluir que devido ao crescimento de catadores e da separação dos materiais recicláveis no centro da cidade, o montante de recicláveis destinados ao aterro diminuiu

**Tabela 4: Percentual de materiais recicláveis presente nos resíduos urbanos de Belém 1991/2006**

<b>MATERIAL</b>	<b>PESO EM %</b>	
	<b>1991</b>	<b>2006</b>
Papel e Papelão	29,40	17,06
Plástico	7,00	14,98
Metais	5,20	2,64
Vidro	3,00	1,52
Matéria Orgânica	37,40	45,89
Outros	18,00	17,91

Fonte: Elaborado pela Autora, baseado em RIMA da SEMA (1991) e Caracterização e avaliação da potencialidade econômica coleta seletiva em Belém e Ananindeua

Em relação ao plástico pode-se atribuir ao crescimento da indústria de embalagens de plástico, esse aumento percentual da quantidade desse material encontrada no lixo, mesmo assim esse pode ser considerado um dos materiais com crescentes índices de reciclagem.

Em 2006 há uma variação no peso de quase todos os materiais recicláveis, em relação ao peso total dos resíduos, coletados no Aterro sanitário do Aura, como nos informou a pesquisa sobre a avaliação da potencialidade econômica da coleta

seletiva em Belém e Ananindeua. Na tabela seguinte observamos uma comparação para o ano de 2006 entre o percentual que os materiais recicláveis representam em relação ao total da quantidade de resíduos enviados ao aterro do Aura pelos os municípios de Ananindeua e Belém, nota-se que o percentual de vidro, plástico e metais é maior no município de Ananindeua em relação ao total de Belém, essa diferença percentual, deve-se em parte ao fato de o primeiro município ser considerado como uma “Cidade Dormitório”, sendo assim, parte das refeições e outras atividades que geram resíduos orgânicos são realizadas em Belém) e pelo fato de o município não possuir nenhuma iniciativa de coleta seletiva, de outro lado o município de município de Belém, apresenta um grande números de catadores de resíduos sólidos organizados em associações ou cooperativas, ou trabalhando individualmente nas ruas da cidade e uma iniciativa de coleta seletiva.

**Tabela 5: Percentual de materiais recicláveis em relação ao montante final dos resíduos nos municípios de Belém e Ananindeua ano de 2006**

<b>MATERIAL</b>	<b>PESO EM %</b>	
	<b>Belém</b>	<b>Ananindeua</b>
Papel e Papelão	17,06	17,36
Plástico	14,98	16,27
Metais	2,64	3,87
Vidro	1,52	2,96
Matéria Orgânica	45,89	42,34
Outros	17,91	17,20

Fonte: Elaboração da Autora baseado em baseado em Carneiro (2009)

Deve-se destacar aqui que os dados que se referem a materiais destinados a industria da reciclagem são na sua maioria devidos a iniciativa dos próprios trabalhadores da área, esses recebem pouco ou nenhum incentivo do poder publico para fomentar a atividade de reciclagem. A PMB mantém apóio direto a apenas uma Associação de catadores, que é a mesma associação responsável por realizar a coleta nos roteiros de coleta seletiva estabelecidos pela PMB.

Retomando a questão da área do Aterro Sanitário do Aurá, em 2009, durante pesquisa de campo, realizada para esse trabalho, observou-se uma realidade bem diferente da apresentada, e prevista, no RIMA de 1991 e pelo Projeto de Biorremediação, segundo catadores da área o centro de triagem da prefeitura municipal, nunca funcionou plenamente, os equipamentos estão afundado na lama. Segundo os mesmos “deveriam ser vendidos como sucata”

No local existem dezenas de galpões onde trabalhadores, denominados recicladores, se ocupam da triagem de materiais para empresa privadas de reciclagem, com as mais diversas especificações: Plástico filme (sacos plásticos), plásticos duro, PETs, Papel, latas de alumínio, ferro e um material denominado por eles como “Rider” (que são solados de sandálias e sapatos). O trabalho de triagem também é feito nas residências dos moradores do entorno do aterro sanitário, famílias inteiras se envolvem na atividade. Esse tipo de atividade quando realizada em casas traz ainda mais prejuízos a saúde dos catadores, porque aproxima diversos insetos e roedores, agente transmissores de doenças, das crianças e dos locais onde eles dormem e onde são realizadas as refeições. Segundo o depoimento do catador Kleverton Silva, que trabalha no Aurá a 10 anos: “ Juntar lixo próximo de casa traz um fedor horrível, a gente passa mal com o cheiro do gás, ainda tem os ratos e as moscas que traz doença, principalmente pra criança”

De acordo com os catadores entrevistados na área não existem projetos sociais da PMB no local, somente a iniciativa de particulares que tentam ajudar a comunidade de Santana do Aurá, como é o caso, do muitas vezes citado nas entrevistas informais, “Célio Cecim, conhecido como “Romário” que se responsabiliza por uma creche na comunidade e pelo centro social.

Outro ponto a ressaltar na pesquisa é que a cooperativa que surgiu junto com o projeto de Bioremediação do Aterro, e que hoje não existe mais, é mencionada pelos catadores como “Uma maquina de comer dinheiro”, segundo eles a cooperativa só trouxe perdas. Porém, algum dos os antigos Cooperados da COOTPA Cooperativa de Trabalho dos profissionais do Aurá (COOTPA) agora fazem parte da Associação dos Catadores da Coleta Seletiva de Belém (ACCSB), também em parceria com a Prefeitura Municipal de Belém (PMB).



### 6.3 CARACTERIZAÇÃO DOS AGENTES ENVOLVIDOS NO PROCESSO DE COLETA SELETIVA E RECICLAGEM EM BELÉM.

Na cidade de Belém o mercado de materiais recicláveis sustenta-se basicamente no trabalho dos catadores de resíduos sólidos, essa atividade informal ocupa dezenas de trabalhadores em sua maioria desempregados que estão exercendo esse tipo de atividade por falta de alternativas de emprego no mercado.

Pode-se afirmar que o crescimento da taxa de desemprego foi o grande propulsor da atividade dos catadores, não só em Belém como em todo País, assim como as mudanças no padrão de produção e consumo das ultimas duas décadas que sobrecarregaram o mercado com montanhas de materiais descartáveis, potencialmente recicláveis.

Dessa forma nota-se que o mercado de materiais descartáveis vem atraindo um maior numero maior de pessoas, devido ao aumento de volume de material reciclável descartado na cidade de Belém, e tornando-se competitivo dado o grande numero de catadores que observamos nas ruas da cidade.

Podemos dividir os agentes envolvidos na coleta seletiva e reciclagem em Belém, basicamente em catadores; associações e cooperativas; sucaterias e empresas de reciclagem.

#### I) Catadores:

Como mencionamos anteriormente, há dezenas de catadores de resíduos sólidos trabalhando nas ruas da Região Metropolitana de Belém, assim como no aterro sanitário do Aurá e em lixões clandestinos. O trabalho desse agente na cidade consiste na retirada do material reciclável do lixo, pois é incomum ainda o descarte dos resíduos de forma seletiva em Belém.

Os catadores entrevistados para essa pesquisa, em sua maioria expõem que passaram a exercer essa atividade após inúmeras tentativas de entrar ou retornar ao mercado de trabalho em outras atividades, particularmente os trabalhadores que não fazem parte de grupos de catadores (organizados em cooperativas ou associações) afirmam que exercem essa atividade como alternativa de sobrevivência e consideram um trabalho degradante, possuem pouca ou nenhuma consciência da importância do seu trabalho para preservação e manutenção do meio ambiente. Os catadores que atuam junto a cooperativas e

associações demonstram pouco mais de consciência do que seu trabalho significa para o meio ambiente, geralmente demonstraram mais otimismo em relação a atividade que exercem, possuem mais organização e tem uma rotina de trabalho mais rígida, porém também não possuem condições de trabalho satisfatória e sofrem com a discriminação da sua atividade por boa parte da população, em geral os catadores são estigmatizados como moradores de rua, mendigos. Seu trabalho não é reconhecido com a importância que tem para o meio ambiente e a sociedade em geral.

A atividade de catação está em expansão no país e a tendência é que os grupos informais se organizem em associações e cooperativas.

Segundo, Dias (2009), o incentivo a essas organizações é uma solução de política pública adotada por prefeituras nos grandes centros urbanos, que além de baratear os custos da coleta de lixo, incide positivamente sobre a renda da população que trabalha como catadores, pode ainda eliminar a negociação com os atravessadores/ sucateiros.

O Atlas da Economia Solidária no Brasil identificou em 2005 que os serviços de coleta e reciclagem de materiais respondiam por 2,5% dos empreendimentos mapeados, ou seja, 370 de um total de 14.950 empreendimentos. No mesmo ano o cadastro no Movimento Nacional dos catadores de recicláveis MNCR registrava 35.637 associados, dentre os quais apenas 12% estavam organizados ou em processo de organização em cooperativas em associações ou cooperativas (MNCR, 2006).

Em 2006 o Ministério do Meio Ambiente contabilizava a existência de 600 grupos de catadores ou cooperativas de catadores em atividade no Brasil.

Podemos dividir os catadores de Belém em 4 categorias, descritas a seguir:

a) Catador das Ruas (não organizados): Trabalha de forma individual, geralmente nas áreas de comércio, bares e praças da cidade, tem preferência pela coleta das latinhas de alumínio, percorre longas distâncias a pé e trabalha geralmente no horário da noite e madrugada, armazena o material coletado em sacos de sarrapilheira que carrega durante o percurso, e isso causa uma limitação do material que pode ser coletado durante seu trabalho.

b) Catador Carrilheiro: Essa categoria de catador trabalha com o auxílio de uma carroça de madeira que geralmente é empurrada manualmente mas também pode ter o auxílio de um cavalo. Esse catador pode percorrer uma rota maior passando por vários bairros, já que possui um instrumento como auxílio para o deslocamento do material coletado, dessa forma também é possível coletar outros materiais com um peso maior, como sucatas de ferro e resíduos plásticos, papelão etc. É possível observar o trabalho dos catadores carrilheiros durante todo o dia coletando nas ruas e também recolhendo entulhos de alguma residências.

c) Catador do Lixão: Uma das diferenças principais dos catadores do lixão é que eles moram ao redor do seu trabalho, como por exemplo os catadores da comunidade de Santana do Aurá. Moram na área do entorno do aterro sanitário do Aurá. Armazenam os resíduos coletados de dentro do aterro em sua casas e geralmente a família inteira trabalha na atividade de coleta de resíduos, dentro do aterro, revezando-se durante dia e noite, para cobrir toda a atividade de despejo dos caminhões de coleta da prefeitura. Também utilizam os sacos de sarrapilheira para coletar e separar os materiais e coletam uma diversidade resíduos.

d) Catadores Associados ou Cooperados: Pode-se considerar que esse catadores possuem um maior nível de organização, por estarem agrupados como cooperados ou associados possuem uma jornada de trabalho fixa e pré-estabelecida em acordo com os membros da associação. Trabalham na coleta de materiais junto a instituições públicas e privadas e possuem galpões para a triagem e armazenamento desses resíduos e equipamentos para o transporte dos mesmos, que posteriormente são vendidos as empresas de reciclagem sem a figura do agente sucateiro. As associações possuem especializações em alguns tipos de materiais, de acordo com a demanda das empresas (alumínio, plástico, papeis etc). Algumas associações possuem o auxílio da PMB como é o caso da ACCSB e outras possuem convenio com instituições para receber doações de materiais. Ainda há poucos trabalhadores atuando dessa forma em Belém, a maioria deles encontram-se nas ruas e dentro dos depósitos de lixo.

Pode-se ainda subdividir as 4 categorias principais de catadores pelo grau de organização que pode ser individual, familiar ou coletiva, dando origem a matriz seguinte:

ORGANIZAÇÃO	ATIVIDADE			
	RUA	CARRILHEIRO	LIXÃO	ASSOCIADOS E COOPERADOS
INDIVIDUAL	X	X	X	
FAMILIAR			X	
ORGANIZADOS				X

Fonte: Elaborado pela Autora 2010

Alguns catadores vendem os materiais coletados para as sucatarias diretamente, que efetua o pagamento dos valores pré-estabelecidos pelo mercado, outros catadores, associados e cooperados, reúnem os materiais coletados pelos associados para revender diretamente as empresas de reciclagem.

Sobre a renda estimada dos catadores, apresentamos a tabela 6:

**Tabela 6: Renda mensal dos catadores**

Em Salário Mínimo.	Nº de entrevistados	Menos de 1	De 1 a 2	De 2 a 3	Mais de 3
Do Centro de Belém	17	3	14	0	0
De Santana do Aura	22	2	16	3	1
Da ACCSB	5	0	5	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>5</b>	<b>35</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

Fonte: Elaborado pela Autora (2010)

Observamos que no Aurá ou no centro de Belém, a renda mensal dos catadores está concentrada na faixa de 1 a 2 salários mínimos mensais. No entanto durante a aplicação dos questionários, um catador do Aterro sanitário do Aurá afirma que já obteve uma arrecadação de R\$ 1.000,00 há cada 15 dias, trabalhando em média de 16 a 18 horas no Aterro todos os dias da semana.

**Tabela 7: Jornada de trabalho diária**

Em horas/dia.	Nº de entrevistados	6 a 8 Hs	8 a 10 Hs	10 a 12 Hs	Mais de 12 Hs
<b>Do Centro de Belém</b>	17	2	4	11	0
<b>De Santana do Aura</b>	22	0	0	5	17
<b>Da ACCSB</b>	5	0	5	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>17</b>

Fonte: Elaborado pela Autora (2010)

A maioria dos catadores trabalha mais de 10 a 12 horas por dia para manter uma media de R\$ 500,00 a 600,00 reais por mês. No entanto no Aurá por residirem na proximidade do aterro e pela atividade de deposito de resíduos no local ser de 24 horas diárias, os catadores tentem a passar mais tempo na coleta e muitos acabam revezando-se entre seus familiares para cobrir as 24 horas de atividade

Há uma pequena variação nos preços de venda dos materiais recicláveis, no Aurá a oferta é maior e os preços tentem a ser menores. No Aurá também há poucos catadores e compradores trabalhando com o papel.

**Tabela 8: Preço médio do material reciclável R\$/Kg**

	SANTANA DO AURÁ	CENTRO DE BELÉM	PREÇO MÉDIO
<b>Alumínio (latinhas)</b>	1,00	1,30	1,15
<b>PLÁSTICO</b>			
<b>Pets</b>	0,30	0,20	0,25
<b>Filme</b>	0,25	0,30	0,28
<b>PAPEL</b>			
<b>Papelão</b>	0,10	0,15	0,13
<b>Branco</b>	0,15	0,20	0,18
<b>Misto</b>	0,05	0,08	0,29
<b>Rider *</b>	0,40	0,50	0,45
<b>Vidro</b>	0,10	0,20	0,15
<b>Cobre</b>	6,50	8,50	7,50
<b>Ferro</b>	0,20	0,28	0,24

\*Solados de borracha, de sapatos e sandálias.  
Fonte: Elaborado pela Autora (2010)

Os materiais que atingem os maiores valores de venda, tanto em Belém quanto no Aurá são o cobre e o alumínio respectivamente.

Segundo o Secretário de Urbanismo da Secretaria de Urbanismo (SEURB), Sergio Pimentel em entrevista no site da PMB, o Programa de aceleração do crescimento (PAC), disponibilizaria uma verba de R\$ 14, 4 milhões para um projeto no Aterro Sanitário. Como orientação, o projeto deveria conter atividade de reciclagem e coleta seletiva. O Secretário declara que a maior implicação para o uso da verba do (PAC) é que o Governo Federal, o Banco de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) ou Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) foi a exigência de um consórcio entre os municípios e a coleta seletiva de lixo. E que o Estado deve fazer parte dessa composição financeira. Esse investimento prevê uma mudança significativa no perfil atual do Aterro Sanitário do Aurá, desenvolvendo atividades como a captação e queima de gases poluentes por meio da implementação de uma Usina de Gases.

Ainda segundo o Secretário Sergio Pimentel, a taxa de coleta de lixo em Belém, que é paga em conjunto com o IPTU, é prejudicada em razão do alto índice de inadimplência. Dessa forma o município usa recurso de outras fontes para bancar a coleta domiciliar de lixo, que custa a PMB R\$ 70 milhões por ano.

## II) Associações e Cooperativas de Catadores em Belém:

Em Belém segundo a SESAN existe 2 Cooperativas e 4 Associações de catadores que empregam cerca de 600 pessoas diretamente. A maior dessa associações é a Associação dos Catadores da Coleta Seletiva de Belém (ACCSB).

A ACCSB pode ser considerada a principal associação da cidade de Belém, pois trabalha junto a prefeitura de Belém com a coleta seletiva de porta em porta, mesmo que em apenas 2 bairros, na cidade. Conta com 54 associados, quase todos são ex-membros da COOTPA (cooperativa de trabalho dos catadores do Aurá), apenas a Presidente e o Vice –Presidente não são. Em entrevista com o tesoureiro

comercial da ACCSB, o mesmo afirma que o motivo pelo qual a COOTPA não deu certo esta ligado a improbidade de alguns membros, houve desvio do dinheiro da cooperativa e os rendimentos não estavam sendo distribuídos de forma eqüitativa além de outras irregularidades.

Estruturalmente a ACCSB funciona em um dos galpões do Departamento de resíduos sólidos de Belém, possui dois caminhões, sendo um disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Belém e outro que já existia desde a COOTPA, o combustível dos caminhões é doado pela PMB, a associação também recebe doações da Caixa Econômica Federal e doações de material Banco do Brasil e Banco da Amazônia.

A associação não recebe metas quanto a quantidade de material a ser coletado nos dois bairros onde o roteiro de coleta foi estabelecido pela PMB (Nazaré e Umarizal). O tesoureiro da associação afirma que por mês são coletadas em média 20 toneladas de resíduos sólidos recicláveis, este numero não coincide com os números apresentados pela PMB onde a média varia entre 80 a 100 toneladas de resíduos por mês<sup>31</sup>,

O lucro da associação é dividido entre os associados em valores iguais, não importando a função que ocupem na associação. A média salarial mensal é de 500 reais. A associação existe a 8 anos e tem algumas empresas como compradoras fixas. De acordo com os associados, muitas instituições privadas não fazem mais doações para associações e catadores de resíduos sólidos. Visto que estão elas mesmas se organizando para a separação e reciclagem de seus resíduos. Pois perceberam nessa atividade um mercado lucrativo, entre as instituições citados pelos catadores estão as empresas Coca-cola e Cerpa em Belém.

Da mesma forma também alguns prédios e condomínios da Cidade, apesar da coleta seletiva não estão mais disponibilizando seus resíduos para a coleta da prefeitura e dos catadores, visto que os próprios empregados desses locais estão destinando esses resíduos para sucata.

---

<sup>31</sup> De nenhuma das parte obtivemos documentos que comprovem essas quantidades, por parte da prefeitura os dados foram retirados, além da entrevista realizada para esse trabalho com a responsável pelo DREs Elvira Pinheiro, das diversas entrevista dadas a imprensa em geral, do site da PMB e de relatórios da Secretaria Especial de Gestão de Projetos (SEGEP).

### III) Sucateiros:

Os sucateiros estão entre agentes que demandam o material reciclável: os empresários e os sucateiros.

O sucateiro é um agente que possui infra-estrutura necessária para trabalhar com os resíduos (balança, prensa, galpão, capital e etc), por isso leva vantagens na negociação com as empresas, as cooperativas também possuem algum infra-estrutura, porém estão em menor numero que as sucatarias .

O sucateiro compra os resíduos armazena e enfada adequadamente, isso agrega mais valor ao material e permite com que eles sejam revendidos a preços mais altos, também pode oferecer os resíduos em quantidades maiores as empresas (DIAS, 2009).

O aspecto mais relevante dos sucateiros diz respeito a capacidade de armazenamento e manipulação de grandes volumes de material reciclável, um grupo desses agentes também atua de forma clandestina, mais nem por isso deixa de fornecer materiais a industria(CEMPRE,2005). Os recicláveis são comprados por esses pequenos sucateiros e ferros-velhos, que são proprietários de área na qual são acumulados esses materiais

A necessidade desses agentes intermediários esta no fato de a produção em uma indústria de reciclagem, assim como em outros ramos industriais, exigir uma quantidade elevada de materiais recicláveis.

Nota-se que a maioria das sucatarias encontram-se em bairros periféricos da cidade, como o bairro do Guáma por exemplo, que possui um significativo numero de sucatarias. Os preços praticados pelos sucateiros variam entre si, o catador é livre para pesquisar esses preços, mas geralmente as relações de proximidade prevalecem. O preço dos materiais recicláveis é determinado por um pequeno numero de compradores e quando se considera o valor dos materiais recicláveis pago pela industria a margem de lucro dos agentes intermediários pode exceder os 100%. Os materiais com maiores valores monetários nas sucatarias são o cobre e o alumínio.

O mercado favorece o agente sucateiro, assim como as empresa e as industrias, o catador acaba sendo marginalizado e/ou explorado pelo outros agentes.



Mesmo sendo o catador o agente que impulsiona o mercado de materiais recicláveis

#### IV) Empresas de Reciclagem:

Os materiais recicláveis coletados em Belém são comercializados com empresas da região Sudeste, principalmente São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. As empresas de Belém recebem o material, e na maioria dos casos, tratam de seu beneficiamento (limpeza, prensado e enfadamento) para depois repassarem para indústria no sudeste do país.

As quatro empresas mais citados por catadores como maiores compradoras desses resíduos sólidos recicláveis são, Sacotec ,Riopel, Brasilit e Plasbel:

- 1) A empresa Sacotec fabrica sacolas plásticas, compra plásticos diversos.
- 2) A empresa Riopel, há 25 anos faz um trabalho intermediário, compra papel de cooperativas e papelarias, faz uma triagem, prensa em blocos e revende para indústrias de reciclagem.
- 3) A empresa Brasilit compra papelão para a fabricação de telhas.
- 4) A empresa Plasbel compra resíduos plásticos diversos.

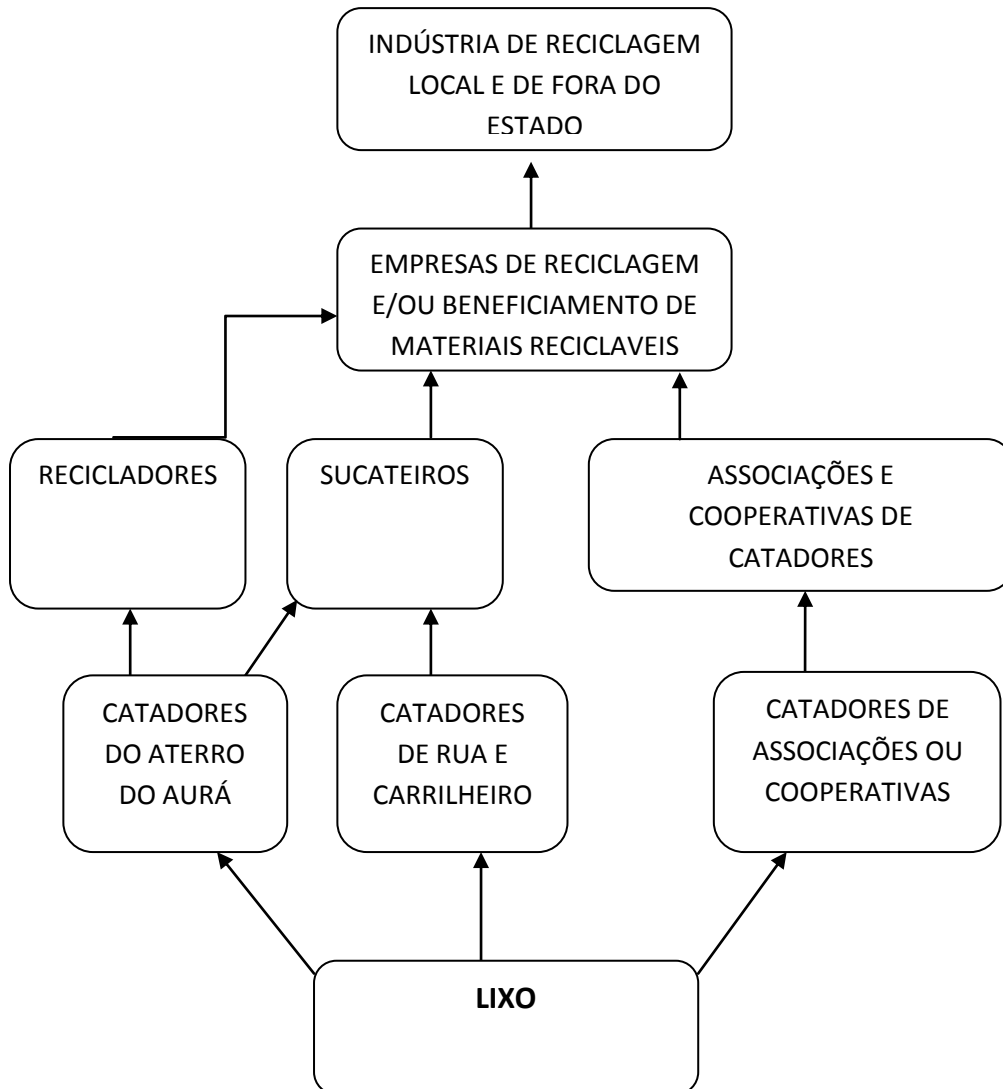
A Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA), não possui nenhum cadastro das empresas que trabalham com reciclagem, em seus arquivos no entanto é possível ter acesso aos projetos de engenharia ambiental de algumas empresas, que exercem essa atividade, porém, o que podemos concluir a partir da pesquisa é que a maioria das empresas atuando com materiais recicláveis na cidade de Belém ainda está na informalidade. Entre as empresas que tiveram seus projetos de engenharia ambiental aprovados pela SEMA, a maioria abriu falecia ou mudou de atividade.

Estas empresas tem uma ligação indireta com algumas categorias de catadores, os quais repassam o material reciclável coletado para os sucateiros por valores estabelecidos por um mercado de recicláveis da Região metropolitana de Belém. Observa-se nessa estrutura de mercado que há um numero de ofertantes de materiais (catadores) bem maior que o numero de demandantes (sucateiros e empresas) isso configura uma forte concorrência na base desse mercado, fazendo

com que o agente catador não tenha força para determinar os preços praticados no mercado, tornando-se um simples tomador de preços.

#### 6.4 CONFIGURAÇÃO DOS AGENTES NA CADEIA DE RECICLAGEM EM BELÉM.

O fluxograma abaixo mostra a disposição dos agentes na cadeia de reciclagem:



Fluxograma 1 - Os Agentes na Cadeia de Reciclagem

Fonte: Elaborado pela Autora (2010)

Pode-se ter vários olhares sobre os diferentes papéis dos agentes na cadeia de reciclagem, a antropóloga Vanderlucia Pontes, que foi coordenadora de projetos sociais na área do aterro Sanitário do Aurá, expressa que mesmo os catadores que trabalham de forma individualizada, estão de certa forma organizados em um grupo

dentro do espaço do “lixão”. Segundo Ponte 2006, no contorno do “lixão” o espaço é delimitado, demonstrando as varias formas de organização e os diferentes papeis dos agentes. “[...] Os sucateiros sempre no entorno da célula com suas balanças preparadas para comprar e dar outro destino ao lixo, próximo a eles estão vendedores de comida ambulantes dispostos a trocar comida por dinheiro ou lixo, em seguida os saqueiros que compram sacas de sarrapilheira e vendem para os proprietários de granjas” (PONTE 2006, p.44), o que é um forma de reuso das sacas. Nesse contexto também existem os recicladores que são contratados pelas industrias de reciclagem para separar os resíduos, que já foram comprados do catador, para realizar a limpeza e triagem nos galpões próximo ao Aterro e por fim os catadores que “bagulham<sup>32</sup>” o lixo em busca de material reciclável.

Na fotografia seguinte, observam-se os catadores dentro do aterro sanitário do Aurá “bagulhando” resíduos despejados pelo caminhão coletor em buscade materiais recicláveis.



Fotografia 2 - Catadores na coleta no Aterro Sanitário do Aurá.  
Foto de Vanderlucia Pontes (2008)

---

<sup>32</sup> Bagulhar: É para os catadores remexer o lixo em busca de materiais que possam ser reutilizados em suas casas ou material reciclável para venda.



Fotografia 3 - Centro de triagem no Aurá  
Foto de Tatylene Freire (2009)

A fotografia 3 mostra um dos muitos centros de triagem, onde é feita a separação e armazenamento de materiais pelas indústrias que compram materiais recicláveis dos catadores próximo ao Aterro do Aurá.

Há freqüentes relatos de conflitos dentro da área do Aterro do Aurá, e uma ausência de entidades do poder público para mediá-los, nem mesmo a polícia. Os catadores que entrevistamos durante a visita ao local afirmam que essa ausência é freqüente e há inúmeros relatos de violência e crimes na área, principalmente relacionados ao tráfico de drogas, roubo e até mesmo assassinato.

Apesar de encontrarmos algumas crianças cadastradas em programas sociais como o Bolsa Escola, a maioria acompanha os pais no trabalho, no Aterro. Não há dados oficiais de uma estimativa ou cadastro por parte do Departamento de Resíduos Sólidos de Belém de quantas pessoas trabalham na atividade de catadores de resíduos sólidos dentro do aterro do Aurá, estima-se, baseado nos relatos dos próprios catadores e em observações, que diariamente mais de 2 mil catadores passem pelo aterro.

## 6.5 O CAMINHO DO LIXO EM BELÉM

Nas definições de dicionários lixo corresponde a algo que não é mais necessário, refugo, resultado da atividade, algo sem valor para quem o gerou, o possui, mas na realidade o lixo pode gerar uma intensa atividade e volta a ser um artigo de consumo depois de descartado pelo seu gerador.

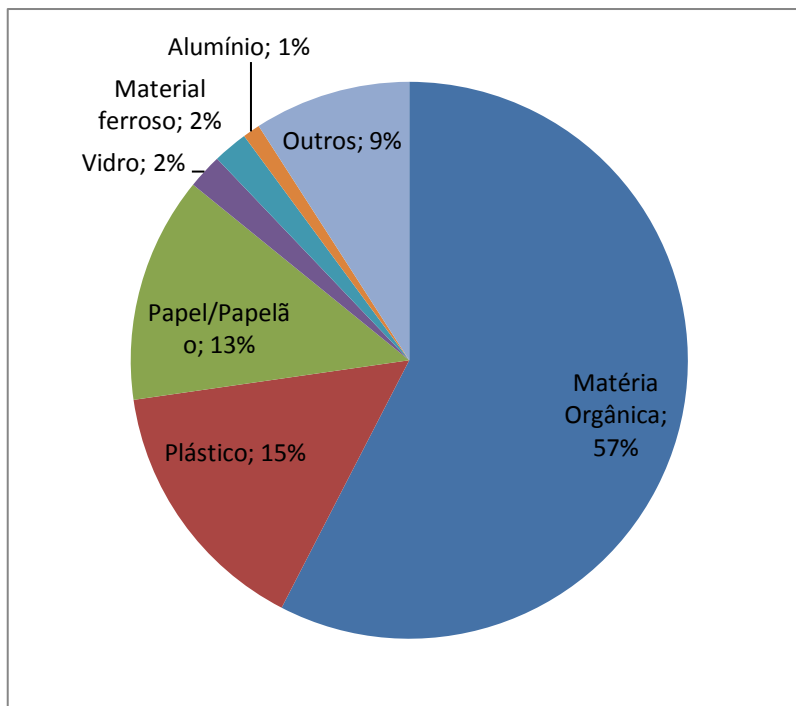
O crescimento das cidades e o aumento do consumo tem como uma de suas conseqüência o aumento da produção de lixo. Algo que deixa de ter valor de uso para alguns, como latas, garrafas e até calçados de borracha é tido como um valor de troca para catadores. Criando uma nova forma de consumo, o consumo do lixo. O que é descartado e descartável para a maioria da população é avidamente demandado por uma camada, que encontra nesses resíduos uma forma de gerar renda.

Nesse trabalho faz-se uma análise sobre os resíduos sólidos domiciliares na cidade de Belém, o que busca-se a seguir é tentar refazer o ciclo que o “lixo” percorre de material inútil, quando é descartado pelos seu possuidor, até voltar a possuir valor como meio de renda para os catadores de resíduos sólidos.

Os resíduos sólidos domiciliares são compostos em sua maioria por matéria orgânica, resíduos facilmente degradados, no lixo doméstico esses correspondem a restos de alimentos, segundo a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES) a porcentagem de matéria orgânica possui relação direta com a questão sócio econômica, pois quanto maior a porcentagem de matéria orgânica mais baixa é a classe social, mas também encontramos quantidades significativas de plástico, latas de alumínio, vidros e papéis que correspondem as embalagens. A composição gravimétrica foi representada pelo seguinte gráfico da Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) que apresenta a composição dos resíduos domiciliares no Brasil conforme apresentado no Panorama dos Resíduos Sólidos, sob a forma de relação gravimétrica<sup>33</sup> visualmente disposta no gráfico 2, abaixo:

---

<sup>33</sup> A composição gravimétrica, expressa o percentual de cada componente em relação ao peso total do lixo. <  
<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=residuos/index.php3&conteudo=./residuos>>



**Gráfico 2: Composição Gravimétrica do Lixo Urbano no Brasil.**  
Fonte: ABRELPE (2006)

Podemos observar que os percentuais de papel/papelão, plástico, vidro, alumínio e materiais ferrosos, somam um total de 34%, isso oferece o primeiro indício do potencial econômico da reciclagem no país, são todos resíduos que podem retornar ao processo produtivo como insumos. A matéria orgânica também pode ser reciclada através de um processo de compostagem.

Os resíduos sólidos domiciliares são armazenados geralmente em sacolas plásticas e dispostos em lixeiras quando oriundos de prédios e condomínios, ou simplesmente deixados na rua em frente as residências aguardando o caminhão de coleta da PMB. Algumas vezes, o que não é incomum em Belém, o lixo é amontoado nas esquinas, a céu aberto formando pequenos “lixões”.

A coleta de lixo é realizada em 91% da cidade de Belém diariamente, segundo o DRES, e em Ananindeua é realizada 3 dias por semana em dias alternados. Essa coleta é feita de forma quase totalmente unificada, ou seja, sem a seleção de resíduos recicláveis, é organizada em roteiros percorridos pelos caminhões coletores.

Nos últimos 4 anos a PMB tem realizado além dos roteiros de coleta unificada, roteiros de coleta seletiva, em dois Bairros antes disso a coleta seletiva era feita em postos de coleta voluntária (PEV). Dentro dos roteiros de coleta seletiva, os resíduos secos são coletados separadamente pelos membros da ACCSB, e vendidos para dar início ao ciclo de reciclagem desses resíduos, há também os casos em que repartições públicas e condomínios adotam posturas de separação dos resíduos na fonte. Segundo a nova Política Nacional de Resíduos Sólidos, aprovada em março de 2010, agora por Lei as repartições publicas devem fazer a separação de seus resíduos e doá-los para cooperativas e associações de reciclagem. Entretanto esse ciclo pode ter um desfecho diferente: Também após ser deixado nas ruas os resíduos recicláveis podem ser separados e coletados por catadores, carrilheiros, que trabalham individualmente, sem nenhum tipo de organização em cooperativas ou cadastro na PMB, que trabalham na cidade de Belém. Da mesma forma depois que dispostos fora das residências, o lixo é “remexido”, antes da passagem dos caminhões de coleta, e ali mesmo nas ruas os catadores realizam uma previa triagem dos materiais recicláveis que lhes interessa e que em seguida serão revendidos para sucateiras e empresas reciclagem, localizadas geralmente em bairros periféricos como Guamá, Terra Firme e Jurunas, há estimativas não oficiais de que mais ou menos 300 catadores trabalhem em Belém nessas condições (Pesquisa de O liberal). Os materiais recicláveis mais comuns retirados dos resíduos sólidos domésticos em Belém são latas de alumínio, vidro, PETs e diversas embalagens. A ACCSB coleta além desses materiais papeis e diversos tipos de plásticos.

Durante o círio de Nazaré, segundo a Assistente Social e Coordenadora do Projeto ACCSB Elvira Pinheiro, cerca de 100 toneladas de resíduos foram recolhidos somente durante as procissões de Transladação e do Círio, sendo entre os resíduos, 40 toneladas de recicláveis, Latinhas, garrafas de água mineral e PETs apenas no dois dias de procissão da Transladação e do Círio.

Na fotografia seguinte observa-se a avenida Nazaré, após a passagem da procissão do Círio de Nossa Senhora Nazaré, coberta por resíduos descartados durante seu trajeto.



Fotografia 4: Avenida Nazaré após a passagem da procissão do Círio  
Foto: Tatylene Freire (2009)

Após a passagem da procissão iniciaram-se os trabalhos dos catadores da ACCSB recolhendo o material reciclável (fotografia 5).



Fotografia 5: O trabalho dos catadores da ACCSB e da PMB após a procissão.  
Foto: Tatylene Freire (2009)

O material reciclável coletado é transportado para a sede da associação em caminhões próprios (fotografia 6).





Fotografia 6: Caminhão da ACCSB  
Foto: Tatylene Freire (2009)

Depois desse primeiro ciclo que corresponde a 2ª Fase do gerenciamento dos resíduos sólidos, a fase da coleta e transporte, os resíduos que não foram desviados para a reciclagem são levados para o seu local de “destino final” o Aterro Sanitário do Aurá localizado em Santana do Aurá, em Ananindeua.

Na Estrada de Santana do Aurá, que é a única rota para os caminhões coletores de Belém e Ananindeua, já é possível observar uma serie de galpões de triagem e identificar suas especificidades, alguns selecionam plástico mole como o plástico filme, outros latas de alumínio ou materiais ferrosos etc.

Em média 1200 toneladas de resíduos chegam ao Aterro todos os dias, no portão de entrada do Aterro todos os caminhões são pesados obrigatoriamente, segundo o Secretario de Urbanismo Sergio Pimentel, R\$ 70 milhões de reais são gastos por ano com a coleta de resíduos. Em visita ao local podemos observar que antes mesmo dos caminhões chegarem a balança na entrada do Aterro alguns catadores já tentam retirar materiais desses, geralmente sucatas de ferro e o que estiver mais acessível.

No Aterro Sanitário do Aurá o transito de caminhões é intenso, durante o dia e a noite, nas fotografias 7 e 8 observam-se a fila de caminhões na entrada do aterro, aguardando a pesagem obrigatória na balança localizada na entrada do mesmo.



Fotografia 7: Fila de caminhões coletores na entrada do Aterro Sanitário do Aurá  
Foto: Tatylene Freire (2010)



Fotografia 8: Balança de pesagem dos caminhões coletores na entrada do Aterro Sanitário do Aurá, na entrada.  
Foto: Tatylene Freire (2010)

Os caminhões passam pela balança na entrada, antes da descarga dos resíduos e são pesados novamente na saída do aterro (fotografia 9).



Fotografia 9: : Balança de pesagem dos caminhões coletores na entrada do Aterro Sanitário do Aurá, na saída.  
Foto: Tatylene Freire (2010)

Os caminhões levam os resíduos para as células, que são as covas que logo serão recobertas por terra. Porém antes dessa cobertura o lixo passa por uma nova triagem, dessa vez pelos catadores do Aurá, eles são centenas entre homens mulheres e crianças que revirão as montanhas de lixo em busca de materiais recicláveis para venda ou materiais que possam ser reaproveitados em suas casas. O que era lixo, vira objeto de consumo para os catadores, seja nas ruas ou dentro dos aterros.

Rapidamente os resíduos são coletados separados e especificado para ser comercializado com os sucateiros e depósitos que se encontram espalhados nos arredores de Santana do Aurá. Logo após a descarga do caminhão coletor um trator despeja uma camada de terra sobre a célula para cobrir e aterrará-la e assim esperar uma nova descarga de resíduos.

Alguns catadores fazem seus próprios depósitos, ao lado e em frente a suas casas ao redor da área do aterro, e amontoam resíduos para uma venda posterior. O Aterro sanitário funciona durante todo o dia e a média da jornada de trabalho desses catadores é de 12 horas por dia, é comum que varias pessoa da mesma família trabalhem nessa atividade, revezando-se.

Além dos catadores, dos sucateiros, há os recicladores, trabalhadores que se ocupam da triagem de materiais para empresas de reciclagem nos galpões onde funcionam os centros de triagem, das proximidades do aterro.

Para os catadores, depois dos resíduos coletados e pesados inicia-se a negociação com os sucateiros ou diretamente com as empresas de reciclagem, que compram materiais específicos, no local.

Atualmente, discutir sobre uma gestão adequada de resíduos sólidos domiciliares, nos reporta à Coleta Seletiva e uma política dos 3 Rs (reduzir, reutilizar e reciclar): reduzir o consumo, reaproveitar e reciclar os resíduos. Mas nota-se que a ênfase dos programas de coleta seletiva concentra-se no reaproveitar e no reciclar, deixando o reduzir o consumo em um segundo plano, mesmo sendo esse o principal problema. Há um imenso espaço para o trabalho dos catadores, visto que a geração de resíduos é cada vez maior e que o mercado para os recicláveis é crescente.

A gestão integrada de resíduos sólidos deveria considerar como um de seus aspectos principais a Educação Ambiental. Esta, deve ser entendida como um dos instrumentos básicos e indispensáveis à sustentabilidade dos processos de gestão ambiental e dessa forma trazer o foco da gestão para a importância de se considerar as questões de cidadania, gerir o meio ambiente de forma integrada entre o poder público e a sociedade. O entendimento da questão da gestão dos resíduos, da coleta seletiva, pelo viés da cidadania, deve passar pela busca de uma necessária participação política para a superação das carências cotidianas.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reciclagem do lixo pode contribuir para o desenvolvimento sustentável, em especial para o desenvolvimento economicamente sustentável.

Observa-se que os fatores que tornam a reciclagem do lixo economicamente viável convergem, todos eles, para a proteção ambiental e a sustentabilidade do desenvolvimento, pois referem-se à economia de energia, à economia de matérias-primas, à economia de água e à redução da poluição do subsolo, do solo, da água e do ar. E convergem também para a promoção de uma forma de desenvolvimento economicamente e socialmente sustentável, pois envolvem ganhos econômicos para a sociedade como um todo.

A produção de mercadorias através do reaproveitamento e reciclagem de resíduos tem-se mostrado nos últimos anos uma prática tecnologicamente viável, ambientalmente correta e economicamente eficiente. Entretanto, sua contribuição ao sistema produtivo ainda necessita de incentivos por parte da administração pública, fazendo com que a indústria e o mercado de recicláveis se adequem a legislação vigente e de uma pressão populacional em busca de produtos reciclados.

Com esse trabalho, busca contribuir para o preenchimento de uma lacuna quanto aos projetos que tratam de legislação referente aos resíduos sólidos e a reciclagem. Buscou-se inicialmente uma revisão de forma geral do marco regulatório das três esferas de poder que regem os instrumentos da Política de Gestão dos Resíduos Sólidos, ou seja Federal, Estadual e Municipal. Conclui-se que apesar da extensa legislação que de alguma forma recai sobre a atividade de gestão de resíduos sólidos e a regulação específica, pouco ainda é posto em prática pelos municípios. No entanto tem-se de admitir que é novíssima regulação da Política Nacional de Gestão de Resíduos Sólidos, que teve seu projeto de Lei aprovado no Senado apenas em março desse ano, e somente em agosto foi sancionada pelo Presidente passando a vigorar como Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010 que institui definitivamente a PNRS. Assim, os Estados e Municípios terão um tempo para se adaptarem as novas regras de gestão de resíduos sólidos. O texto da nova política traz grande ênfase as questões de reciclagem e reaproveitamento de resíduos.

Os aspectos positivos da PNRS, devem ser ressaltados, como por exemplo a busca por integração e coordenação de ações de diversos atores e setores da sociedade por meio de um grande número de instrumentos legais.

Porém, o sucesso da PNRS dependerá das ações integradas dos municípios e estados brasileiros, sobretudo da capacidade de articulação de todos os atores envolvidos no ciclo de geração produção e gestão dos resíduos em assumirem e cumprirem suas respectivas obrigações, seja por meio de uma maior conscientização ambiental, de incentivos fiscais e mecanismos econômicos ou pela forma da lei que permitam a execução da PNRS.

O que encontramos hoje na cidade de Belém, é um período em que muito se fala e pouco se faz de concreto em relação a gestão de resíduos sólidos. Denúncias na imprensa sobre a degradante situação da limpeza pública, do aterro sanitário do Aurá e das pessoas que vivem naquela área são praticamente diárias. As respostas dos departamentos responsáveis de Belém são sempre semelhantes: “ a coleta de lixo residencial é feita diariamente; falta conscientização da população para não dispor seus resíduos nas ruas; existem muitos projetos sociais na a área do Aurá” e quando se refere ao município de Ananindeua são ainda piores porque este repassa para Belém exclusivamente a responsabilidade do aterro sanitário que faz parte de sua jurisdição e que recebe seus resíduos também.

Não haverá conscientização popular se um intenso trabalho de educação ambiental que deve partir do poder publico para chegar a toda população, os projetos devem sair do papel e tornarem-se práticas, para que tenham efeito positivo, desejado e esperado pela população do Aurá e por todos os catadores da cidade de Belém.

Espera-se que com o Principio da Responsabilidade Compartilha; com as soluções Consorciadas Intermunicipais e sobretudo com as Proibições previstas na Lei da PNRS, possamos evoluir nessa questão.

Porém ressalta-se que ainda com o avanço que a nova Lei representa, pode esbarrar em dificuldades práticas, em razão da grande quantidade de mudanças previstas e da realidade apresentada pelos municípios brasileiros, onde boa parte dos resíduos coletados não tem destinação adequada. Uma das maiores criticas apresentadas a esse nova Lei de Resíduos Sólidos é que ela não prevê por exemplo

como serão custeadas as mudanças impostas aos municípios, ou seja de onde sairá o dinheiro para adequação as normas

Um tema também indispensável a essa pesquisa refere-se aos modelos de gestão dos resíduos urbanos domiciliares. Sobretudo o da cidade de Belém que ainda encontra-se em um processo de formatação com pontos que podem ser considerados críticos, como o esgotamento do principal Aterro Sanitário da Cidade e a desorganização quando se trata da obtenção de dados sobre a gestão de resíduos municipais. De um ponto de vista técnico a dificuldade encontrada para obtenção de dados sobre a incipiente coleta seletiva realizada pela Prefeitura Municipal causa distorções as pesquisas e diagnósticos sobre o assunto e atrapalha ainda mais o desenvolvimento de uma eficiente gestão integrada de resíduos sólidos para a cidade de Belém. Os Departamentos responsáveis por fornecer dados que são de interesse públicos, parecem não interessados em divulgá-los.

Assim como outras capitais com expressivo contingente populacional, a cidade de Belém enfrenta atualmente o desafio de lidar com a crescente geração de resíduos urbanos. Alguns dos problemas enfrentados, comuns as grandes metrópoles, são a falta de espaço conveniente para a instalação de novos aterros sanitários, o esgotamento da vida útil dos aterros existentes e a disposição indevida de resíduos em terrenos não apropriados, provocando poluição e danos à população vizinha.

A falta de articulação entre setor público e os agentes que atuam na atividade de reciclagem impede a maximização dos benefícios sócio-ambientais e econômicos dessa prática.

Outra questão invariavelmente levantada pelos que atuam no processo de recuperação da matéria prima no lixo, catadores de resíduos e sucateiros, é a discussão acerca do regime de apropriação dos ganhos atuais da reciclagem e da racionalidade econômica dessa atividade. Os catadores ficam com a parte mais perigosa e penosa do processo e com os menores lucros dessa atividade. Há a necessidade de se repensar, por um lado, os elementos institucionais que permeiam as atividades ligadas à reciclagem, como o reconhecimento formal da atividade dos catadores de recicláveis, e através disso tornar mais claras e competitivas as relações dos agentes dentro do mercado de recicláveis que se configura na cidade de Belém..

Reciclagem segundo os manuais de gerenciamento é a forma mais eficaz de tratamento dos resíduos sólidos, tanto ambientalmente como econômica e socialmente. No entanto a implantação de uma gestão baseada na reciclagem requer um esforço coletivo da população e do poder público baseado inicialmente em um processo de Educação ambiental.

A Educação ambiental, entendida como um dos instrumentos básicos e indispensáveis à sustentabilidade dos processos de gestão ambiental tornar-se uma questão de cidadania. Com o entendimento da questão da gestão dos resíduos e da coleta seletiva, pelo viés da cidadania a reciclagem deixará de ser uma ação isolada de um grupo da sociedade ou uma tentativa do poder público para ser uma responsabilidade ambiental de todos, visto que o meio ambiente é um bem comum a todos os habitantes das cidades, do País, do planeta.

A reciclagem, não pode ser considerada a solução para todas as questões ligadas aos resíduos sólidos, mas é considerada a melhor forma de tratar os resíduos que já se encontram no meio ambiente. A mais eficaz forma de tratar a questão de resíduos sólidos é diminuir a geração desses resíduos, é evitar o desperdícios de matérias-primas, diminuir o descarte e produzir produtos com embalagens retornáveis maximizando o uso dos mesmos e minimizando o descarte.

Os catadores são os agentes principais no processo de gestão baseado na reciclagem, mas não devemos deixar de considerar que o trabalho desenvolvido por eles também carece de uma maior atenção do poder público, principalmente em relação a conscientização, dos próprios catadores, da importância que o trabalho que eles desenvolvem tem para toda sociedade. A maioria dos catadores com que conversamos ao longo dessa pesquisa sentem-se marginalizados e estão nessa atividade por não encontrar outra alternativa de sobrevivência. Encontram-se totalmente alienados de qualquer consciência ambiental.

Como hipóteses iniciais consideramos nesse trabalho, que apesar de todos os benefícios da reciclagem, observa-se na cidade de Belém uma pequena produtividade no processo de reciclagem de resíduos sólidos, apontada pelos baixos índices de coleta seletiva e reciclagem, apontados para região norte, em pesquisas como a da fundação ABRELPE que aponta que em média 40% dos resíduos da região norte são coletados de forma seletiva, contra 78% da região Sudeste e 74% da região Sul. A hipótese foi confirmada devido as insuficiências apontadas ao longo



desse trabalho de gestão de resíduos na cidade de Belém, verifica-se que a coleta seletiva atende apenas 2 bairros da cidade de Belém. Há pouco incentivo a atividade dos catadores por parte da gestão municipal, apenas uma Associação de catadores funciona com apoio da Prefeitura Municipal de Belém, outras Associações recebem doações de materiais das repartições públicas Estaduais, desde de que se instituiu a obrigatoriedade da coleta seletiva nos órgãos públicos. Há na cidade um enorme desperdício de materiais potencialmente recicláveis pela falta de uma coleta seletiva ampla e eficiente.

Outra hipótese é a de que há a necessidade de um arcabouço legal e institucional que de fato funcione, não somente dentro de instituições públicas como é o caso do Comitê Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Pará (CERES - PA) que se ocupam da coleta seletiva da administração direta e indireta, mas da implantação leis de incentivo a coleta seletiva que mobilizem a população como todo, através da educação ambiental e da valorização do trabalho dos catadores de resíduos sólidos, da coleta seletiva e de fiscalizações as irregularidades como depósitos de resíduos ilegais.

O município de Belém ainda precisará de um intenso trabalho de readequação de sua política de limpeza pública e gestão de resíduos sólidos para se enquadrar as novas exigências da nova Política Nacional de Resíduos Sólidos, sobretudo a reciclagem, como forma de destinação final dos resíduos.

Portanto, diante do exposto e das necessidades ainda tão básicas apontadas na pesquisa concluímos há um longo caminho para percorremos até uma gestão integrada e ambientalmente sustentável de resíduos sólidos na cidade de Belém, no entanto não podemos deixar de considerar experiências positivas, mesmo que ainda muito pequenas como é o caso da Associação dos catadores da coleta seletiva de Belém. E de considerar avanços como o de uma Política unificada nacional, como é o caso da Política Nacional de Gestão de Resíduos Sólidos.

## REFERENCIAS

AMBIENTE BRASIL. câmara federal. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/residuos/residuos.html>> Acesso em: 4 maio 2009

ANANINDEUA. Prefeitura Municipal Ananindeua. **Plano diretor do município de Ananindeua**, Lei n 2.237/06, de 6 de out. de 2006. Belém, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR - 10703. Degradação do solo - terminologia. São Paulo, 1989.

BELÉM, Decreto nº 31.324 de 22 de dezembro de 2008. Institui o grupo de trabalho intitulado "Plano estadual de gestão integrada de resíduos sólidos". **Diário Oficial do Estado do Pará**, Belém, p. 5, cad. 1, 24 dez. 2008.

\_\_\_\_\_, Secretária Municipal de Coordenação Geral do Planejamento e Gestão. **Anuário estatístico do município de Belém**, v.13. 2008. Belém, 2009.

\_\_\_\_\_. **Legislação municipal nº 7.631**, de 24 de maio de 1993. Torna obrigatória a coleta seletiva do lixo nas escolas públicas, hospitais, restaurantes, supermercados, feiras, mercados, grandes lojas, praias, logradouros públicos ou similares e dá outras providências. Disponível em:< [http://www.ufpa.br/numa/legislacao\\_BELÉM/lei\\_7631\\_bel.htm](http://www.ufpa.br/numa/legislacao_BELÉM/lei_7631_bel.htm)> Acesso: 3 mar. 2010.

\_\_\_\_\_. **Legislação municipal nº 7.917**, de 8 de out. de 1998. Dispõe sobre os serviços e obras para a coleta, tratamento e disposição final de esgoto sanitário no município de Belém e dá outras providências. Disponível em:< [http://www.ufpa.br/numa/legislacao\\_BELÉM/lei\\_7631\\_bel.htm](http://www.ufpa.br/numa/legislacao_BELÉM/lei_7631_bel.htm)> Acesso: 3 mar. 2010.

\_\_\_\_\_. **Legislação municipal nº 7.954**, de 7 de maio de 1999. Dispõe sobre a colocação de lixeiras nos passeios públicos e dá outras providências. Belém, 1999

\_\_\_\_\_. Prefeitura Municipal Belém. **Plano diretor urbano do município de Belém**, Lei nº 7.603, de 13 de janeiro de 1993.

\_\_\_\_\_. Prefeitura Municipal **Mensagens da prefeitura à câmara dos vereadores 2001**: Relatório de Atividades 1997-2000. Belém, 2001.

\_\_\_\_\_. Prefeitura Municipal, Secretaria Municipal de Coordenação Geral, Planejamento e Gestão. **Indicadores de saneamento 2001**. Belém 2001.

\_\_\_\_\_. Prefeitura Municipal, Secretaria Municipal de Saneamento. **Projeto de desenvolvimento humano da comunidade do Aurá**: readequação. Belém, 2002.

\_\_\_\_\_. Prefeitura Municipal. **Mensagens da prefeitura à câmara dos vereadores 2000**: relatório de atividades 1999. Belém, 2000.

\_\_\_\_\_. Prefeitura Municipal. **Mensagens da prefeitura à câmara dos vereadores 2003**: relatório de atividades 2002. Belém, 2003.

\_\_\_\_\_. Prefeitura Municipal. **Mensagens da prefeitura à câmara dos vereadores 2004**: relatório de atividades 2003. Belém, 2004.

\_\_\_\_\_. Prefeitura Municipal. **Mensagens da Prefeitura à Câmara dos Vereadores 2009**: relatório de atividades 2008. Belém, 2008.

\_\_\_\_\_. Prefeitura Municipal. **Mensagens da Prefeitura à Câmara dos Vereadores 2010**: relatório de atividades 2009. Belém, 2009.

\_\_\_\_\_. Prefeitura Municipal. **Plano diretor do município de Belém**, Lei nº. 7.603 de 13 de Janeiro de 1993. Belém, 1993.

\_\_\_\_\_. Núcleo de Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/numa>> Acesso em: 21 fev. 2010

BESEN, G. R; RIBEIRO, H. **Indicadores de sustentabilidade para programas municipais de coleta seletiva**: métodos e técnicas de avaliação. Artigo: Faculdade de Saúde Pública Universidade de São Paulo. [200?]. p.159-174

BLANCO, Pedro P. Lixão do Aurá só vai durar mais 5 anos, **O Liberal**, Belém, 6 maio 2010. Atualidades p.9

\_\_\_\_\_, Pedro P. Reciclagem de Lixo vira meio de vida, **O Liberal**, Belém 4 maio 2010. Atualidades p.16

BORDA, O. F. "Aspectos teóricos da pesquisa participante: considerações sobre significado e o papel da ciência na participação popular. In: BRANDÃO, C. R. (Org.) **Pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1981. p. 42-62.

BRASIL. **Constituição federal** (1988). Brasília, DF: Senado Federal. Subsecretaria de Edições Técnicas; 2001.

\_\_\_\_\_. Decreto Lei 97.632, de 10 de abril de 1989. Dispõe sobre a regulamentação do artigo 2º, inciso VIII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências (áreas degradadas). **Diário Oficial da União**, Brasília- DF, 10. abr de 1989.

\_\_\_\_\_. Câmara federal. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/501911.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2010

\_\_\_\_\_. Câmara multidisciplinar de qualidade de vida. Disponível em: <<http://www.cmqv.org/website/artigo.asp?cod=1461&idi=1&id=11075>> Acesso em: 11. mar. 2010

\_\_\_\_\_. Câmara Federal. Compromisso empresarial para reciclagem. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br/manuais.php>> . Acesso em: 8 maio 2010

CALDERONI, S. **Os Bilhões Perdido no Lixo**. 4.ed. São Paulo: Humanitas, 2008.

CARNEIRO, Paulo N. **Caracterização e avaliação da potencialidade econômica da coleta seletiva e reciclagem dos resíduos sólidos domiciliares gerados nos municípios de Belém e Ananindeua – Pa.** Belém, 2009. Disponível em: <<http://biblioteca.universia.net>> Acesso em 15. mar. 2010.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM. Disponível em:<[www.cempre.org.br](http://www.cempre.org.br)>. Acesso em: 1 de set. de 2009.

COHEN, E. /R. FRANCO. **Avaliação de projetos sociais**. Petrópolis: Vozes.2004

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **AGENDA 21**, (2001) 3.ed. Brasília, DF. Senado Federal. Subsecretaria de Edições Técnicas; 2001.

CONSCIÊNCIA AMBIENTAL. BRASIL. Disponível em:<[http://www.lixo.com.br/site\\_antigo/www.lixo.com.br/marcha.htm](http://www.lixo.com.br/site_antigo/www.lixo.com.br/marcha.htm)>. Acesso em: 11. nov. 2009

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental princípios e práticas**. 9 ed. São Paulo: Gaia, 2004.

DIAS, Sylmara L.F, **Catadores**: uma perspectiva de uma inserção no campo da indústria de reciclagem.2009.298 f. Tese (doutorado em Ciência Ambiental) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

DRAIBE, Sonia. **Novas formas de política social**. São Paulo: NEEP-UNICAMP 1996.

DRUMMOND, J. A visão conservadorista 1920 a 1970 In.: SVIRSKY E CAPOBIANCO (Org.). **Ambientalismo no Brasil**: passado, presente e futuro. São Paulo: Instituto Socioambiental, Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, p. 19-26

FAÇANHA, L.O.; MARINHO, A. **Programas sociais**: efetividade, eficiência e eficácia como dimensões operacionais d avaliação. Rio de Janeiro: 2001.

FERREIRA, K. Dinheiro em forma de lata de alumínio. **O Liberal**, Belém, 21 dez 2008. Caderno Poder, p.3.

FREIRE, T. **Notas de campo**. Belém. 2010.

FREIRE, T. **Gestão pública de resíduos sólidos urbanos domiciliares no município de Belém de (1997 – 2003)**. 2007. 46 f. Monografia (Especialização em Políticas Públicas Setoriais na Amazônia) Centro De Filosofia E Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, 2007

GABEIRA, Fernando. “Protocolo de Kioto”. In: MAGNOLI, Demétrio (Org.) **A história**

**da paz:** os tratados que desenharam o planeta. São Paulo: Contexto, 2008. (p. 419-444).

GALVÃO, Georgina Tolosa. Sementes do Amanhã: atear criatividade e oportunidade para famílias catadoras do Aurá In: NEVES, Rosa Helena N. et al (Org). **A reinvenção do Social:** poder local e política de assistência social em Belém (1997-2004). Belém: P. Tatu, 2004. p 327-340.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Editora Atlas. 1994

GÓMEZ, José M. Globalização da Política: Mitos, realidades e dilemas. Praia Vermelha. **Estudos de política e teoria social.** v. I. n.1 (1997)

GRIMBERG, E. Coleta seletiva com inclusão social. **Fórum lixo e cidadania na cidade de São Paulo:** experiência e desafios. Publicações Pólis, n 49. São Paulo: Instituto Pólis, 2007. 148p

GÜNTHER, H. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão? **Psicologia:** teoria e pesquisa. Brasília, v22, n 2 p. 201-210, maio/ago. 2006 Disponível em : <<http://www.BELÉM.pa.gov.br/planodiretor/paginas/brasao.php>>. Acesso em: 1 abr. 2010

IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000. Disponível em: <[www.ibge.gov.br/home/estatistica/.../default.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/.../default.shtm)> Acesso em 15 março 2009.

IBGE. Estimativas populacionais. Disponível em:<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2009/default.shtm>>. Acesso em: 10. abr. 2010

JARDIN, Niza Silva; et al. (Coord.) **Lixo municipal:** Manual de Gerenciamento Integrado. São Paulo. Instituto de Pesquisa Tecnológica, CEMPRE, 1995.

LESBAUPIN, Ivo. **O desmonte da nação em dados.** Petrópolis: Vozes, Rio de Janeiro 2002.

LOPES, Adriano Antunes; SCHALCH, Valdir. Os resíduos sólidos urbanos no município de São Carlos. In: WENDLAND, Edson.; SCHALCH, Valdir. (org.) **Pesquisa em meio ambiente:** subsídios para a gestão de políticas públicas. São Carlos, SP: Rima, 2003.

MAGERA. M. **Os Empresários do lixo:** um paradoxo da modernidade. São Paulo: Átomo. 2005

MAINTON, Dália. A economia na compreensão dos fenômenos ambientais In: HOYOS, Juan Bardalez (Org.). **Interdisciplinidade:** (re)invenção de um saber. Belém: UFPA, NUMA, 1993. p. 25-48. (Universidade e Meio Ambiente, nº. 5).

MARTINS , Maria Lucia Refinetti. **Os desafios da gestão municipal democrática** – Belém 1997 – 2000: desenhando a cidade do terceiro milênio. São Paulo: Polis, 2000.

MARTINS b, Roberto A. **Inclusão social através de políticas públicas**: uma avaliação do cooperativismo no aterro sanitário do Aurá (1997/2004). 2006. 63 f. Monografia (Especialização em desenvolvimentos de áreas amazônicas). Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2005.

MARTINS b, Roberto A. Políticas Públicas, Arranjos institucionais e organizações informais: uma análise das mudanças do aterro sanitário do Aurá (1997/2006). 2007. 126 f. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento sustentável do tropico úmido). Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará Belém, 2007

MOTTA, Ronaldo Seroa. **Economia ambiental**. Rio de Janeiro: FGV, 2006

MOVIMENTO NACIONAL DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS. Disponível em: <<http://www.mncr.org.br>>. Acesso em: 12 mar. 2010

OLIVEIRA. F.A. L. **Direto municipal sanitário**: uma proposta legal para gestão integrada de resíduos sólidos no município de Belém. Belém, 2000. 469 f. Dissertação (Mestrado em direito) - Centro de Ciências Jurídicas, Universidade Federal do Pará, 2000.

PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL, ABRELPE 2008. Disponível em:<[http://www.abrelpe.org.br/panorama\\_2008.php](http://www.abrelpe.org.br/panorama_2008.php)> Acesso em: 4 maio de 2009.

PARÀ. Decreto nº 1.859, de 16 de setembro de 1993. Regulamenta o Conselho Estadual do Meio Ambiente – COEMA. **Diário Oficial do Estado**. n 27.556, 17 dez. 1993. p. 45.

\_\_\_\_\_. Lei nº 5.600, de 15 de junho 1990 Dispõe sobre a promoção da educação ambiental em todos os níveis, de acordo com o artigo 255, inciso IV da Constituição Estadual, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado** n 26.752, 29 jun. 1990.

\_\_\_\_\_. Lei nº 5.610, de 20 de novembro de 1990. Dispõe sobre a criação e o funcionamento do conselho estadual do meio ambiente na forma do artigo 255 inciso VIII da **Constituição Estadual**.

\_\_\_\_\_. Lei nº 6.918, de 10 de outubro de 2006. Dispõe sobre a política estadual de reciclagem de materiais e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado** n 6.918, de 11 de out. 2006.

\_\_\_\_\_. Lei nº 5.457, de 11 de maio de 1988. Cria a secretaria de estado da ciência, tecnologia e meio ambiente e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado** n 26.234, 26 maio 1988.

PEDRINI, Alexandre de G. Trajetória da educação ambiental In: PEDRINI, Alexandre de G. (Org.) **Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. 5 ed. Petrópolis, RJ: Vozes. 2002. p 21-85.

PELICIONE, Andréia Focesi. Movimento ambientalista e educação ambiental In: **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri, SP: Manole, 2005, p 353-380. (Coleção Ambiental, n. 3).

PELICIONE, Maria Cecília Focesi - Educação ambiental: evolução e conceitos In: PHILIPPI JUNIOR. Arlindo (Org.) **Saneamento, saúde e meio ambiente: Fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri: Manole, São Paulo 2005, p. 586 -598 (Coleção Ambiental, n. 2)

PHILIPPI JUNIOR., Arlindo; AGUIAR, Alexandre de O. “Resíduos sólidos: características e gerenciamento”. In: PHILIPPI JUNIOR., Arlindo (Org.) **Saneamento, saúde e meio ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri, SP: Manole, 2005, p 267 – 321 (Coleção Ambiental, n. 2)

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/Politicanacionalderesiduossolidos>>. Acesso em: 12. mar. 2010

PONTE, Vanderlúcia da Silva; Universidade Federal do Pará. **Análise antropológica da socialização das crianças no contexto social das Famílias no trajeto do lixo no Aurá. 2006**, 149 f. Dissertação (Mestrado em ciências sociais), Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará. 2006

SCHLEMMER, B. “A ética da profissão: da responsabilidade política do cientista à responsabilidade científica do pesquisador – um itinerário da antropologia francesa. In: ARANTES, A. A. et al. (Org.) **Desenvolvimento e direitos humanos: a responsabilidade do antropólogo**. Campinas: Ed. UNICAMP, 1992. p. 137-153.

SILVA, M. O. Avaliação de Políticas e Programas Sociais: aspectos conceituais e metodológicos. In. SILVA (Org.) **Avaliação de políticas e programas sociais: teoria e prática**. São Paulo: Veras.2001.

SILVA, Pedro Luis Barros; MELO, Marcus André Barreto de. **O processo de implementação de políticas públicas no Brasil: características e determinantes da avaliação de programas e projetos**. UNICAMP. São Paulo. [200?]. (Caderno nº 48).

SOUZA, C. **Políticas públicas: uma revisão da literatura**. Porto Alegre, v. 8, n 16, Jul/Dez 2006.

VIEIRA, A. **Reciclagem e sociedade: uma abordagem social da análise do ciclo de vida das latas de alumínio** Belém: EDUFPA, 2006

VIEIRA, Arimar L; PONTE, Marcos Ximenes. **Análise do ciclo de vida (ACV): Uma avaliação social e econômica da reciclagem das latas de alumínio na cidade de Belém**. 2004. 296 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Tropicó Úmido). Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará. Belém 2004.

## APÊNDICE

### - Questionário 1 (Catadores)

- 1) Bairro onde mora ?
- 2) Tem outra fonte de renda além da coleta de resíduos sólidos?
- 3) Pertence a alguma Cooperativa de Catadores?
- 4) Qual sua renda mensal, aproximadamente?
- 5) Qual o destino do material que coleta?
- 6) Quantos quilos de material reciclável coleta por dia?
- 7) Que tipo de material é coletado?

### - Questionário 2 (Sucateiros)

- 1) Que tipo de produto compra?
- 2) Qual o preço médio pago por quilo dos materiais?
- 3) Quantos quilos de material são comercializados diariamente?
- 4) Quem vende o material reciclável comprado?
- 5) Quem compra o material reciclável?
- 6) Quantas pessoas trabalham nessa atividade?
- 7) A quanto tempo trabalha nessa atividade?
- 8) Trabalha individualmente?
- 9) Trabalha para uma sucataria?

### - Questionário 3

Associação dos Catadores da Coleta Seletiva de Belém (ACCSB)

- 1- Quantos associados a ACCSB possui ?
- 2-Todos os associados são ex catadores do Aurá?
- 3-Todos faziam parte da COOTPA?
- 4-Porque uma associação e não uma Cooperativa?
- 5- Acredita que a COOTPA não deu certo, por que?
- 6- Todas as ações da associação tem parceria com a PMB?
- 7-A PMB estabelece diretrizes para a associação, assim como os roteiros para coleta seletiva?
- 8-Para quem a ACCSB vende o material coletado?



9- Sabem o que essas empresas produzem?

10- Foi a PMB que indicou essas empresas?

11- Há um preço fixo definido por essas empresas, ou fazem pesquisa de preço?

12- O que a ACCSB coleta e vende?

13- Quais os valores de mercado desses materiais?

14- Quanto a associação arrecada por mês e como esse lucro é dividido entre os associados?