

Walcilene Santos Silva

**A COLETA SELETIVA DOMICILIAR DO MUNICÍPIO DE SOURE-PA COMO
ELEMENTO DE PROTEÇÃO E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL.**

BELÉM-PA

2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
SECRETARIA ESPECIAL DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO HÍDRICA E AMBIENTAL

**A COLETA SELETIVA DOMICILIAR DO MUNICÍPIO DE SOURE-PA COMO
ELEMENTO DE PROTEÇÃO E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL.**

WALCILENE SANTOS SILVA

Orientador: Prof. Dr. Milton Antonio da Silva Matta

“Trabalho apresentado à Secretaria Especial de Educação à Distância da Universidade Federal do Pará, como requisito inicial à obtenção do grau de especialista em Gestão Ambiental”

BELÉM-PA

2010

**A COLETA SELETIVA DOMICILIAR DO MUNICÍPIO DE SOURE-PA COMO
ELEMENTO DE PROTEÇÃO E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL.**

WALCILENE SANTOS SILVA

Aprovado por:

Professor Orientador: Milton Antonio da Silva Matta, Dr.

Professor Avaliador: Clarissa Maria Wanderley

Professor Avaliador: Leandro Patrick Ferreira Barbosa

Belém

2010

Dedico estes escritos ao meu esposo pelo apoio à pesquisa e ao meu filho que soube compreender os meus momentos de ausência.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus que me ajudou a conduzir esse trabalho, e a todos àqueles que me ajudaram ao longo desse estudo, especialmente, ao meu orientador pelas orientações precisas em todos os momentos solicitados.

RESUMO

O presente trabalho está relacionado à linha de pesquisa gestão ambiental, visando analisar o processo de coleta seletiva no município de Soure -Pa, com ênfase a sua importância para a proteção e sustentabilidade ambiental. Com o desenvolvimento desta pesquisa constatou-se que apesar do município em questão possuir um Projeto Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) que tem como meta incentivar a coleta seletiva e estruturar a coleta regular adequada do lixo a fim de promover o desenvolvimento urbano, a coleta seletiva não tem se desenvolvido de forma sistemática, adequada, e, portanto em consonância com o mesmo, sendo incipiente, tanto é que os catadores permanecem trabalhando em condições insalubres, separando os materiais recicláveis no aterro controlado sem melhorias significativas na qualidade de vida. Quanto ao referido aterro, o mesmo encontra-se em desconformidade com as normas sanitárias e ambientais, quando o PGIRS aponta para a construção de um aterro sanitário. Um dos fatores que tem impossibilitado o êxito da coleta seletiva em Soure é a ausência de um programa de educação ambiental, como proposto no PGIRS. Diante dessas e outras constatações que são apresentadas nesta pesquisa, verificou-se que o município de Soure tem um longo caminho a percorrer quando o assunto é coleta seletiva, carecendo de um acompanhamento por todos os envolvidos e/ou responsáveis (Prefeituras, cooperativa dos catadores, carroceiros, escolas, empresas, população) para se fazer um balanço e resultado do programa. É necessário também ter uma equipe qualificada responsável pelo gerenciamento, armazenamento e levantamento das quantidades coletadas e receita gerada. Somam-se a essas e outras propostas delineadas nesse trabalho, a realização de atividades contínuas de informação e sensibilização que só poderão ser consolidadas a partir da implantação e desenvolvimento de um programa de educação ambiental.

Palavras - chave: coleta seletiva. Resíduos sólidos. Educação ambiental. Catadores.

ABSTRACT

This work is related to researches concerning environmental management, aiming to approach the process of recyclable waste collection at the city of Soure in the state of Pará, emphasizing its importance to the environmental preservation and sustainability. During this research it has been noticed that even if the city of Soure has an integrated project of solid waste (PGIRS) which aims to encourage the recyclable waste collection and to improve the structure of the regular garbage collection, the recyclable waste collection has not been developing in a systematic and appropriated way, this way, it can be said that it is rudimentary once most of the recyclable waste collectors, remain working in unhealthy conditions, collecting the recyclables in the sanitary land without significant improvements in their quality of life. So, when it is approached the issue regarding the landfill, it is important to say that it is inconsistent with health and environmental standards, since PGIRS points for the need to build a healthier sanitary land.

One factor that has not allowed the success of recyclable waste collection in Soure is the absence of an environmental educational program, as PGIRS has proposed. From this perspective, it is noticed that the city of Soure has a long path regarding the issue of recyclable waste collection. Therefore, it would be necessary a monitoring by all the involved in this process (city council, cooperatives of recyclable waste collectors, cart-drivers, companies, schools, people) in order to do an overview about the result of such program. It is also necessary to have a qualified team, responsible for the management, storage and a survey concerning the amount of collected garbage as well as the proceeds. It is added to these and other proposals outlined at this work, it is also important to point out the proposal of realization of continuous activities of information and encouragement which will be possible to consolidate from the implementation and developing of an environmental educational program.

Key-words: Recyclable Waste Collection; Solid Waste; Environmental Education; Recyclable Waste Collectors .

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVOS	12
2.1. Objetivo geral.....	12
2.2. Objetivos específicos.....	12
3. METODOLOGIA	13
4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	14
4.1. Localização.....	14
4.2. Aspectos climáticos.....	16
4.3. Geomorfologia.....	17
4.4. Vegetação.....	18
4.5. Hidrografia.....	19
4.6. Condições socioeconômicas.....	20
4.7. Ocupação urbana.....	21
4.7.1. Histórico.....	22
4.7.2. Dinâmica populacional.....	23
5. CONDICIONANTES TEÓRICOS	27
5.1. A problemática dos resíduos sólidos no Brasil.....	27
5.2. A coleta seletiva domiciliar.....	33
6. A COLETA SELETIVA DOMICILIAR NO MUNICÍPIO DE SOURE	38
6.1. O processo da coleta seletiva.....	38
6.2. Serviços de limpeza urbana e de coleta de lixo no município de Soure (PA).....	43
6.3. Os catadores de material reciclável.....	55
7. INTERPRETAÇÕES E DISCUSSÕES	62
8. ASPECTOS CONCLUSIVOS E PROPOSTAS	65
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
10. ANEXOS	74

1-INTRODUÇÃO

No Brasil, a grande maioria dos resíduos sólidos urbanos coletados tem como destino final o solo e são dispostos em lixões a céu aberto, em aterros controlados ou em aterros sanitários. Essa situação tornou-se ainda mais preocupante depois que o país urbanizou-se, sobretudo com o advento da industrialização. Assim, o crescimento desordenado dos núcleos urbanos aliado às mudanças nos padrões de consumo dos habitantes das mais diversas cidades brasileiras, tem contribuído para aumentar e diversificar a quantidade e composição dos resíduos sólidos urbanos produzidos no país, haja vista que os produtos têm vida curta, sendo na maioria das vezes descartáveis.

Cabe lembrar que esta realidade, apesar de ser mais gritante nos núcleos maiores, tornou-se foco de preocupação também nos municípios menores, uma vez que municípios que contam com uma população com um pouco mais de 20 mil habitantes, como é o caso de Soure, enfrentam os mesmos problemas que os núcleos maiores.

Mesmo tendo como base de sua economia atividades que aparentemente não concorram para gerar resíduos sólidos em grande quantidade, o lixo produzido no meio urbano do município em questão, há algumas décadas, já deixou de se constituir basicamente de restos de alimentos. Pois a cidade embora não conte com a presença de indústrias, recebe produtos industrializados e descartáveis de outras cidades, principalmente da capital do Estado. De modo que os resíduos sólidos aumentaram consideravelmente e se diversificaram. E, além disso, a maior parte de sua população se concentra na área urbana, onde os hábitos e valores se modificam continuamente e impõem um modo de vida atrelado ao consumismo e ao desperdício, contribuindo para aumentar a produção de resíduos sólidos.

É evidente que a produção de lixo é inesgotável, pois é fruto de uma sociedade de consumo. Essa tendência de consumo desenfreado de produtos é mundial. Sendo assim, tal tendência perpassa por todos os espaços, inclusive por pequenas cidades como é o caso de Soure. Dessa forma não se pode deixar de considerar que a poluição decorrente do acúmulo cada vez mais crescente do lixo sobre o meio ambiente é irreversível, sobretudo, se nada for feito para

minimizar a sua produção diretamente na fonte geradora, ou seja, no domicílio, na fábrica, no comércio ou na escola.

Assim, o lixo urbano, por ser inesgotável, tornou-se um sério problema para os órgãos responsáveis pela limpeza pública (prefeitura municipal), pois diariamente grandes volumes de resíduos de toda a natureza são descartados no meio urbano, necessitando um destino final adequado.

O município de Soure, mesmo possuindo um PGIRS (Programa de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos) concebido no ano de 2005, não dispõe de uma forma adequada para a disposição dos resíduos sólidos produzidos. Pois apesar do escopo do PGIRS sinalizar para a construção de um aterro sanitário, o que se tem até o presente momento é um aterro controlado nas imediações dos antigos vazadouros que foram desativados para que o referido aterro pudesse lhes suceder. Cabe ressaltar ainda que, o aterro controlado do município em questão atende parcialmente às normas de engenharia sanitária e ambiental.

Além do aterro controlado, a coleta seletiva também foi concebida no município de Soure como parte integrante do Programa Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS). No entanto, esta iniciativa ainda não se desenvolveu de modo satisfatório a ponto de contribuir significativamente para a redução em maiores proporções dos resíduos sólidos a serem destinados ao aterro e nem a ponto de gerar bons rendimentos financeiros para os catadores de materiais recicláveis. Estes, atualmente, se encontram organizados em uma cooperativa, e vêm trabalhando incessantemente não somente para tirar desta atividade, um complemento para a sua renda, mas também com a expectativa de que tal atividade possa se constituir em uma fonte de renda capaz de lhes assegurar melhores condições de vida.

Além dessa questão, como a educação ambiental não é uma ação efetiva do poder executivo, das escolas e da comunidade, não há campanhas educativas para a população. A educação ambiental nas escolas é trabalhada apenas nas datas comemorativas. Portanto, estas não dispõem de um programa que priorize a educação ambiental e seu desenvolvimento no espaço escolar. Tal fato contribui para que a população não desperte para a tomada de consciência com relação ao seu papel na preservação do meio ambiente. Tanto

é que muitas pessoas além de não realizarem a separação do lixo produzido em suas residências, ainda utilizam os espaços públicos, como ruas, praças, rios, praias ou terrenos baldios para depositarem os resíduos sólidos que produzem. Por outro lado não existem contêineres basculáveis em pontos estratégicos nos logradouros públicos. Nem postos de arrecadação, demonstrando assim, uma total desarticulação do programa da coleta seletiva no município.

Dessa maneira, apesar dos catadores de materiais recicláveis do município de Soure estarem organizados em uma cooperativa e fazerem parte de um programa de coleta seletiva em parceria com a Secretaria de Estado e Desenvolvimento Urbano e Regional (SEDURB) e a Prefeitura Municipal de Soure (PMS), tal atividade não tem cumprido de modo mais abrangente e expressivo seu papel estratégico na gestão integrada de resíduos sólidos que é o de estimular o hábito da separação do lixo na fonte geradora para o seu aproveitamento, promovendo a educação ambiental voltada para a redução do consumo e desperdício, gerando trabalho e renda e melhorias na qualidade da matéria orgânica para a compostagem. (RIBEIRO *et al.*,2007).

Partindo desses pressupostos, torna-se imprescindível para o município em questão o desenvolvimento de um programa que contemple a coleta seletiva de forma mais organizada e integrada. Haja vista que este é um instrumento concreto de incentivo a redução, a reutilização e a separação do material para a reciclagem. Nesse sentido, a coleta seletiva deve sempre fazer parte de um sistema de gerenciamento integrado do lixo. Além disso, o desenvolvimento dessa prática pode influenciar na mudança de comportamento, principalmente em relação aos desperdícios inerentes à sociedade de consumo na busca de compreender que é preciso minimizar a produção de rejeitos e maximizar a reutilização, além de diminuir os impactos ambientais negativos decorrentes da geração de resíduos sólidos. E ainda contemplar os catadores com a geração de postos de trabalho.

Considerando todas essas questões o presente estudo se propõe a fazer uma análise da atual situação dos resíduos sólidos da cidade de Soure-PA, no sentido de utilizar o processo da coleta seletiva domiciliar do município como elemento de proteção e sustentabilidade ambiental.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Realizar uma análise da coleta seletiva domiciliar implantada pela SEDURB no município de Soure-PA, verificando a atuação deste órgão como um elemento de proteção e sustentabilidade ambiental da região.

2.2. Objetivos específicos

- Analisar a problemática dos resíduos sólidos no município;
- Descrever o processo de implantação e desenvolvimento da coleta seletiva domiciliar no município de Soure- PA;
- Conhecer a situação vivenciada pelos catadores dentro da realidade do “lixo” em Soure.
- Estabelecer um conjunto de propostas técnico-socio-políticas, no sentido de garantir a sustentabilidade ambiental da coleta seletiva.

3. METODOLOGIA

A primeira etapa dessa pesquisa realizou-se nos meses de setembro, outubro e novembro do ano de 2009, constando de um amplo apanhado bibliográfico, utilizando tanto as bibliotecas disponíveis na região, como as bibliotecas eletrônicas (internet). Nessa fase se descreveu as condições geo-ambientais do município de Soure que devem condicionar todo o processo de coleta seletiva de resíduos.

Numa segunda etapa desse trabalho foram realizadas nos meses de dezembro do ano de 2009 a janeiro e fevereiro do ano de 2010, doze entrevistas com profissionais responsáveis por setores da Secretaria Municipal de Obras e Transportes, Secretaria Municipal de Produção, Secretaria Municipal de Saúde, Prefeitura Municipal, Câmara dos Vereadores, Cooperativa dos Catadores, Cooperativa dos Carroceiros, a fim de levantar informações a respeito da situação dos resíduos sólidos no município de Soure.

Na terceira etapa foram coletados nos meses de março, abril e maio do ano de 2010, materiais cartográficos da cidade e do local do aterro controlado, fotografias e, além disso, foi realizada a aplicação de dezesseis questionários (em anexo) aos catadores direcionados à educação, saúde, moradia, organização familiar, serviços públicos (água, energia e esgoto), produtividade, comercialização e renda do produto.

Procedeu-se, em seguida, às interpretações de todos os dados estudados e o estabelecimento de propostas e dos aspectos conclusivos.

4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

4.1. Localização

Segundo MONTAG *et.al.* (2009), a desembocadura do rio Amazonas e Tocantins é parcialmente bloqueada por um conjunto de arquipélago que formam um delta interno na foz Amazônica. Os arquipélagos mais importantes são os de Bailique, Caviana, Marajó e o do Rio Pará. A Ilha do Marajó é a maior ilha deste complexo de arquipélagos, seguida por Caviana, Mexiana e Gurupá.

De acordo com Cruz (1987) *apud* MONTAG *et al.* (2009), a Ilha do Marajó encontra-se dividida em duas regiões no sentido leste e oeste. Ao leste situam os campos alagados ou savanas amazônicas. É chamada de região dos campos (BRASIL, 1999 *apud* MONTAG *et al.*, 2009). A região oeste da ilha apresenta um relevo mais elevado, com altitudes acima de 20 m em alguns pontos. Esta região é caracterizada por possuir diversos canais, rios e pequenas ilhas, sendo por isto denominada de região dos furos (Cruz, 1987 *apud* MONTAG *et al.* 2009).

A Ilha do Marajó está localizada na parte oriental, extremo norte do Estado do Pará no estuário do Rio Amazonas, entre as coordenadas 00°35' de latitude norte e 01°47' de latitude sul e os meridianos 48° 20' de latitude leste e 51°25' de latitude oeste. Apresenta como limites ao norte o Estado do Amapá e o Oceano Atlântico, ao sul o rio Pará, a leste a baía do Marajó; e a oeste o Estado do Amapá, com uma área total de 59.308,40 km², correspondendo a 4,7% do Estado. (LIMA, *et al.*, 2005).

Segundo a Associação dos Municípios do Arquipélago do Marajó (AMAM), o arquipélago do Marajó é formado por 16 municípios, sendo que a Ilha do Marajó é formada por 12 deles: Afuá, Anajás, Breves, Cachoeira do Arari, Chaves, Curralinho, Muaná, Ponta de Pedras, Salvaterra, Santa Cruz do Arari, São Sebastião da Boa Vista e Soure. Seu conjunto de ilhas constitui a maior ilha fluvio-marinha do mundo.

Por seus apelos ambientais, ecológicos e científicos, destaca-se como um dos principais pólos Ecoturísticos da Amazônia. Porém, dentre os 16 municípios que a compõem, apenas Salvaterra e Soure apresentam uma posição favorável no que diz respeito à localização, acesso e infra-estrutura

(transporte, hospedagem, alimentação) em relação aos demais, embora também possuam atrativos naturais. (SOUZA, 2008).

As atividades de turismo rural e ecoturismo vêm aumentando gradativamente à medida que as fazendas passaram a investir na divulgação e serviços peculiares referentes ao cotidiano da fazenda. (SOUZA, 2008).

Mas apesar desse desenvolvimento do turismo, a estrutura econômica de todos os municípios que fazem parte da Ilha do Marajó é historicamente e essencialmente primária, baseando-se no extrativismo vegetal, na pesca, na pecuária extensiva e na agricultura de subsistência (BRASIL, 2007 *apud* SOUZA, 2008).

Distante 80 km da capital Belém, constitui-se numa das mais ricas regiões do país em termos de recursos hídricos e biológicos. (BRASIL, 2007 *apud* SOUZA, 2008).

A Constituição do Estado do Pará, promulgada em (05/10/89) estabelece em seu artigo 13, inciso VI ^{12º} que “O arquipélago do Marajó é considerado Área de Proteção Ambiental no Pará, pertencendo ao governo e controlada pela Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente- SECTAM [...].(LIMA, *et al.*, 2005).

O acesso à Ilha do Marajó é efetuado por vias aéreas, fluvial ou rodofluvial a partir de Belém. A via aérea pode utilizar transporte aéreo comercial, particulares e taxi aéreo alugados. O transporte fluvial e rodofluvial para a Ilha têm importância socioeconômica, no que diz respeito as suas ligações com Belém e diversos pontos do Golfo Marajoara, chegando-se às principais sedes municipais da Ilha, através de embarcações, navios, balsas e ônibus. O acesso às vilas, povoados, comunidades e cidades sedes é feita por precária rede de estradas e às vezes utilizando picados ou trilhas naturais. (QUARESMA, 1999).

A presente pesquisa foi realizada no município de Soure, o qual pertence à Mesorregião de Marajó. Está localizado na microrregião de campos, na parte oriental da Ilha de Marajó. É banhado pelo rio Paracauari, com uma área de 3051km²; limita-se ao Norte com o Oceano Atlântico; ao Sul com o município de

Salvaterra; a leste com a baía do Marajó e, a oeste com os municípios de Cachoeira do Arari e Chaves (figura 1).

A sede do Município está localizada entre as coordenadas 0° 43' 40" de latitude Sul 48° 31'02" de longitude WGr, distando aproximadamente 83Km da capital, em linha reta (AMAM, 1998). Possui uma população estimada de 21.507 habitantes. Sendo que a sua população urbana é de 18.646 habitantes e a população rural corresponde a 2.861 (IBGE 2005).

4.2. Aspectos climáticos

Fazendo parte do clima equatorial úmido, o Município apresenta todas as características inerentes a esse clima: amplitude térmica mínima, temperatura média em torno de 27°C, mínima superior a 18°C e máxima de 36°.

A precipitação média anual é de 2214 mm. O trimestre mais chuvoso é o de fevereiro a abril que corresponde a 44% da precipitação. O mês que apresenta maior precipitação é o mês de março, enquanto que setembro é o mês menos chuvoso. O percentual médio de precipitação no trimestre menos chuvoso (agosto, setembro e outubro) em relação ao total de precipitação anual é de 9%. (MORAES, *et al.*,2005).



Figura 1- Mapa da localização do município de Soure na Ilha do Marajó
 Fonte:maps.google

4.3 Geomorfologia

De acordo com a equipe responsável pelo projeto do aterro sanitário de Soure, o relevo da área de estudo apresenta-se predominantemente plano. A topografia reflete a grande pobreza altimétrica, dado que a cota média é de 5m, a qual se constatou na sede do município. Eventuais áreas de tabuleiros apresentam restos da formação Barreiras, onde as costas se apresentam um pouco mais elevadas.

A estrutura geológica é bastante singela na sua cobertura superficial. Apresenta, apenas, sedimentos terciários da Formação Barreiras, e sedimentos do Quaternário antigo e recente.

O Grupo Barreiras na região é representado principalmente pela fácies concrecionária que possui matriz areno-argilosa a areno-siltosa que envolvem concreções lateríticas de diversas formas e tamanhos. Esta fácies possui coloração avermelhada, podendo ocorrer na coloração amarelada.

De um modo geral a constituição do terreno marajoara é de origem Quaternária acumulada sobre um núcleo mais antigo de origem terciária. Estudos geofísicos realizados pelo Conselho Nacional do Petróleo em 1946 revelaram que a bacia do Marajó corresponde a uma grande fossa tectônica onde se depositaram sedimentos de origem continental de idade cretácea, predominantemente deltaicos, seguidas de camadas cenozóicas parcialmente continentais.

4.4. Vegetação

A heterogeneidade da vegetação da Ilha do Marajó, em suas relações com o relevo e o solo, apresenta uma extensa área aluvial campestre na porção oriental da ilha onde se encontra localizado o município de Soure. São campos naturais que permanecem inundados a metade do ano, sobretudo entre os meses de janeiro a junho.

Ainda na porção oriental, outras formações pioneiras são freqüentes como os manguezais, a vegetação densa de planície aluvial e a vegetação do litoral. A vegetação pioneira ocupa solos em processos de formação, e que incluem os modelados de acumulação sob influência marinha, flúvio-marinha ou fluvial. Dentre essas, nas áreas de praias estão presentes a vegetação de restinga, sobre solo arenoso, a qual representa o papel de manutenção das dunas. (FURTADO *et al.*).

4.5. Hidrografia

A área foco desse estudo encontra-se localizada no estuário sul do rio Amazonas formado pelo rio Pará e baía de Marajó. As principais massas de água, nessa região, são constituídas pelo rio Amazonas, rio Pará e rio Tocantins.

O rio Para é interligado ao rio Amazonas por uma série de canais, na região de Breves, conhecida sob a denominação “furos”. Após a confluência dos rios Pará e Tocantins, essa parte do estuário é chamado de baía de Marajó.

Segundo (LIMA, 1979 *apud* CASIMIRO, 2006), o rio Pará não é propriamente considerado como um rio e sim um conjunto hidrográfico sem nascente própria, formado por inúmeros rios cujas águas que nele desembocam, dando origem a uma sucessão de baías e enseadas que se estendem ao longo da costa sul da ilha de Marajó. O conjunto hidrográfico, rio Pará, que apresenta uma extensão de 300 km e 20 km de largura está formado pelos rios Araguaia com extensão de 2.627 km, o rio Tocantins com extensão de 2.600 km, o rio Capim com extensão de 1.000 km, o rio Acará com extensão de 900 km, o rio Moju com extensão de 800 km, o rio Guamá com extensão de 700 km, o rio Anapu com 150 km de extensão e o rio Araticu com 150 km de extensão.

De acordo com Cruz (1999), o rio Paracauari é o mais importante, com o seu curso, no sentido geral, de oeste para leste, serve de limite natural com o Município de Salvaterra e deságua na Baía de Marajó. Somente seus afluentes de margem esquerda pertencem ao município, onde se destaca o rio do Saco ou Cuieiras. Importante também é o rio das Tartarugas a oeste, retificado e transformado no canal das tartarugas que serve de limite com o município de Chaves. Aparecem ainda no município rios como: Cambu, Pacovelinho, Cuaxinguba, Araraquara e Muruim Grande. Ressalta-se, ainda, a presença de vários lagos como: Guará, Cipó, Assacu, Tenente, Goiaba, São Domingos e outros.

Dentro da área de estudo destaca-se o Lago São Domingos que serve como limite natural para a área do chamado aterro controlado. Suas águas seguem para leste e sofrem influência das marés nos períodos mais chuvosos

que vão de dezembro a maio. Na área de estudo sua mata ciliar foi suprimida em parte em decorrência das atividades pastoris e da retirada de madeira. Em direção a leste a vegetação é típica dos mangues. (CASIMIRO *et al.*,2006)

4.6 Condições socioeconômicas

Grande parte da população sourense depende diretamente dos produtos naturais do mar e do manguezal caracterizando-se como uma população com um perfil de extrativista. Tanto é que desde os primórdios da existência das tribos indígenas e dos colonizadores portugueses nesse espaço, até os dias atuais, as atividades mais expressivas na estrutura produtiva deste município baseiam-se no setor primário, se destacado o extrativismo animal que é baseado na pesca artesanal de camarão, peixe e caranguejo, representando importantes fontes de renda para grande parte da população residente no município. (SILVA, 2001).

A pecuária extensiva possui uma forte expressão na economia local, mais especificamente a criação de bovinos e bubalinos, apesar de ter sofrido uma redução nos últimos anos em decorrência, principalmente, do grande atraso técnico da atividade na região. As fazendas precisam de investimentos em equipamentos, tecnologias e profissionais capacitados para ter um produto competitivo no mercado nacional. (BRASIL, 2007 *apud* SOUZA, 2008)

Já a agricultura é pouca desenvolvida, existindo algumas poucas hortas familiares, o cultivo da mandioca, batata-doce, milho, arroz e alguns frutos que são comercializados no mercado local e na capital do Estado, Belém, tais como: o bacuri, o coco, o murici, a sapotilha e o açaí. (CRUZ, 1999).

As atividades relacionadas ao comércio local contam com diversos empreendimentos de venda a varejo, geralmente empregando de 2 a 4 funcionários por estabelecimento. Todavia, o segmento que mais gera emprego ainda é representado pelo setor público, como por exemplo, as prefeituras e órgãos estaduais.

As potencialidades relacionadas à atividade turística constituem um importante atrativo econômico, uma vez que envolvem a entrada de capital nacional e estrangeiro. O turismo rural, ecoturismo e turismo de sol e mar, assim como a oferta de produtos artesanais indicam a possibilidade de crescimento econômico a partir do desenvolvimento do turismo na região do Marajó. Apesar de que o turismo de Soure se constitui em atividade sazonal, ou seja, o fluxo de turistas ocorre mais expressivamente no mês de julho, período das férias. (SILVA *et al.*,2007).

O fato de o município de Soure ser considerado um dos principais destinos turísticos da Ilha do Marajó, não significa pensar que a atividade turística deva se desenvolver sem levar em consideração a proteção ambiental. O município recebe muitos turistas, sobretudo, durante as férias, feriados e finais de semana. Nesse sentido, a atividade turística interfere diretamente na vida da população local, na economia e, sobretudo, no meio ambiente, provocando o aumento da poluição dos ambientes naturais, como os lagos, rios, praias e mangues, devido ao aumento na produção dos resíduos sólidos, o que pode vir a comprometer a saúde dos moradores, dos turistas e acelerar a degradação ambiental.

4.7. Ocupação urbana

Vários fatores relacionados à ocupação urbana são relevantes a este estudo e serão aqui resumidas. Dessa forma torna-se necessário levar em consideração o processo histórico de ocupação e produção do espaço para o entendimento das dinâmicas atuais.

4.7.1. Histórico

Segundo (CRUZ1999 *apud* SILVA, 2001), a origem da cidade de Soure está associada à aldeia dos índios Maruanazes da tribo dos Aruans, os quais foram catequizados pelos padres capuchos do Santo Antônio. Quando os padres chegaram à aldeia, a mesma já havia passado à condição de povoado, cuja

denominação era Monforte ou Monte Forte. Posteriormente tornou-se Freguesia sob o Orago de Menino Deus, no início do século XVIII.

Nessa mesma época chegaram a Freguesia do Menino Deus, os primeiros colonizadores portugueses vindos de uma cidade chamada Concília, localizada no distrito de Coimbra em Portugal. A denominação “Soure” está associada ao fato de que na época dos romanos, esta localidade portuguesa era chamada de Saurium devido à grande quantidade de sáurios (jacarés). Por esta razão, a Freguesia passou a ser chamada de Soure em 1857, após ter sido elevada a categoria de vila pelo então Governador Francisco Xavier de Mendonça Furtado que lhe deu autonomia municipal, através da Lei de 6 de junho de 1855.(CRUZ,1999 *apud* SILVA, 2001).

Devido a sua decadência, o Conselho da Província do Pará, durante as seções realizadas de 10 a 17 de maio de 1833, resolveu extingui-la, agregando a seu território a Vila de Monsarás, da qual fez parte até 1859, apesar de ter, em 9 de novembro de 1847, através da lei provincial nº 138 reconquistado o predicamento de vila. E no dia 20 de janeiro de 1859, ocorreu a instalação solene do Município. (CRUZ, 1999 *apud* SILVA, 2001).

Após a proclamação da República o governo provisório do Pará, resolveu extinguir a Câmara Municipal no dia 16 de março de 1890 através do decreto de nº 75, a qual havia sido empossada em 1887. E ainda no dia 16 de março, criou-se o conselho de Intendência Municipal por meio do decreto de nº 76. No dia 19 de setembro de 1890 Soure foi elevada à categoria de cidade, com o decreto nº 194. (CRUZ, 1999 *apud* SILVA, 2001).

No dia 13 de junho de 1894 através da lei nº 624, o Município de Monsarás foi extinto, e grande parte de seu território foi anexado a Soure. Essa realidade foi mudada apenas em 1961, com a Lei Estadual nº 2460 que fixava a criação de diversos Municípios, dos quais fora criado o Município de Salvaterra cujo território passou a ser formado pela área desmembrada do Município de Soure. (CRUZ, 1999 *apud* SILVA, 2001).

Cabe lembrar que segundo o IBGE, pela divisão territorial fixada pelo decreto nº4.505 de 30 de dezembro de 1943, para o período de 1944 – 1948, o

Município de Soure era composto de quatro Distritos: Soure, Condeixa, Joanes e Salvaterra. (CRUZ, 1999 apud SILVA, 2001).

Hoje, mais de um século depois, tem pouco mais de 20 mil habitantes. É uma cidade pequena, porém com uma localização extraordinária. Vista de cima, a cidade parece um tabuleiro de xadrez natural, cujas divisões são determinadas por água e verde. Com todo esse privilégio, o município, projetado por Aarão Reis¹, é belo e arborizado, o que lhe dá um encanto ainda maior. (CASIMIRO, *et al.*2006).

Porém, cabe ressaltar que o seu traçado foi sendo descaracterizado com o surgimento do Bairro Novo e da ocupação espontânea denominada de Jardim Bom Futuro. Atualmente, esta ocupação é um bairro de Soure chamado de Bom Futuro, não seguindo mais o projeto inicial de Aarão Reis. (Figura 2).

Segundo Casimiro *et al.*(2006), Soure resguarda sua história na arquitetura das antigas igrejas e dos coretos do centro urbano. Também escreveu alguns capítulos dessa história nas atividades pesqueiras e no artesanato, que é uma forte expressão cultural do município. Essa história é contada, ainda, pelo aspecto rural, com as fazendas exuberantes e as atividades agropecuaristas, além é claro das belas praias que atraem muitos turistas.

4.7.2. Dinâmica populacional

A população total do município de Soure é de 21.507 habitantes (IBGE 2005 – dados preliminares), o que representa cerca de 0,3% da população do Estado do Pará. No período de 20 anos, entre os Censos de 1980 e 2000, observa-se que não houve um significativo crescimento da população do município de Soure (Tabela 1), sendo um reflexo da estagnação econômica do município, segundo apontam outros indicadores.

¹ engenheiro que planejou a cidade de Soure ao estilo nova-iorquino, em forma clássica de tabuleiro de xadrez e também responsável pelo traçado urbano de Belo Horizonte (MG).

Bairros

	Centro
	Macacheira
	Novo
	São Pedro
	Matinha
	Umirizal
	Pacoval
	Tucumanduba
	Bom Futuro

Cidade de Soure

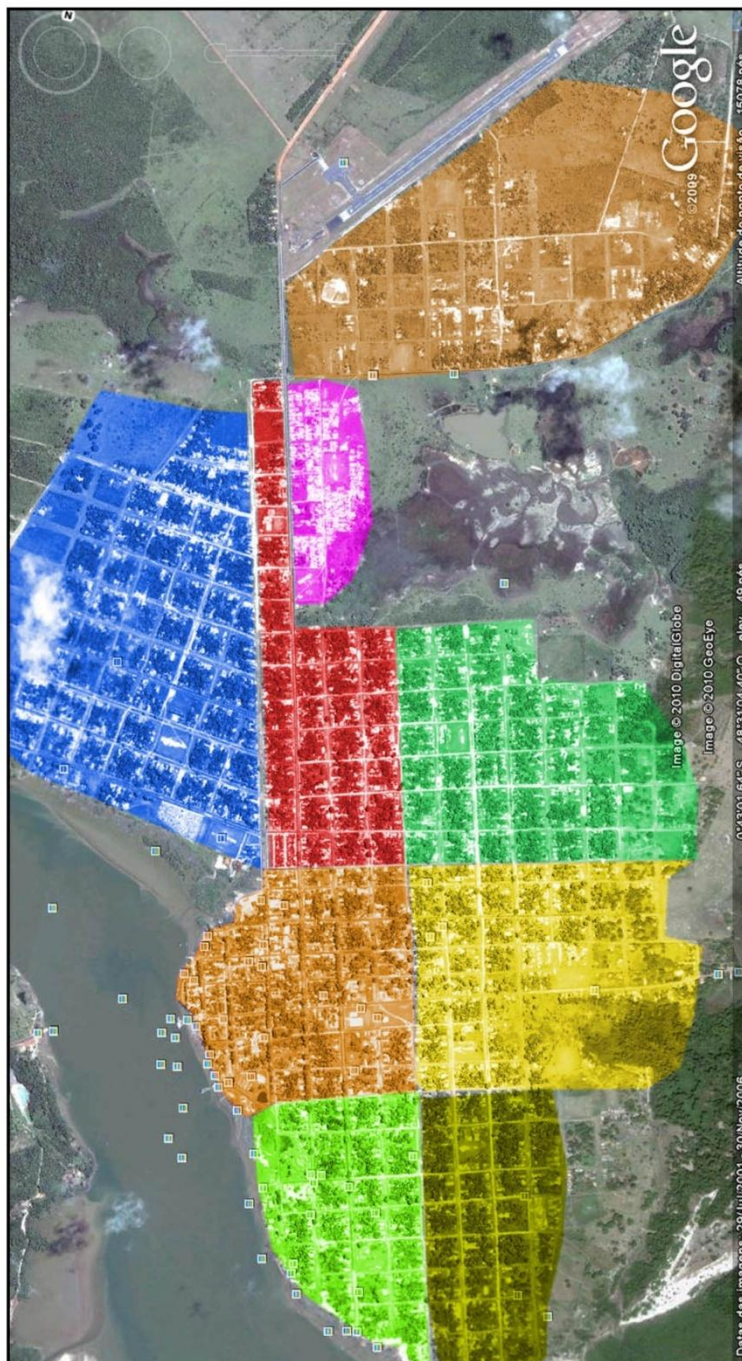


Figura 2 - Planta da Cidade de Soure
Fonte: Adaptado de Google Earth



Tabela 1- Município de Soure - População, Densidade demográfica e taxa média geométrica de crescimento anual da população, segundo a Unidade de Federação e Município.

LOCALIDADE	POPULAÇÃO			DENSIDADE DEMOGRÁFICA			TAXA DE CRESCIMENTO	
	1980	1991	2000	1980	1991	2000	1980/91	1991/2000
Estado do Pará	3.403.391	4.950.060	6.188.685	2,78	3,95	4,94	3,46	2,51
Soure	16.057	17.481	19.958	5,26	6,02	5,66		

Fonte: IBGE - Censos Demográficos, 1980, 1991 e 2000.

Em relação à distribuição da população, segundo os espaços urbano e rural (Tabela 2), constata-se que a população rural que em 1980 correspondia a cerca de 38% da população, até (2005) representava apenas 15%, o que perfaz um decréscimo de mais de 50% da população rural. Este fato está de acordo com os dados relativos ao Estado do Pará² que apresentou uma tendência de urbanização na década de 80 e teve continuidade na década seguinte, reflexo da forte mobilidade das populações rurais em direção aos núcleos urbanos.

² O Estado do Pará na década de 80 possuía uma população urbana que correspondia a 49% e a rural a 51%. Já no ano de 2000 a população urbana corresponde a 66,5% e a rural a 33,5%.

Tabela 2- Município de Soure – Distribuição da População segundo os espaços urbano e rural no período de 80/91/96-2005.

ANO	URBANA	RURAL
1980	11.579	4.478
1991	14.500	2.981
1996	16.263	2.932
1997*	16.562	2.986
1998*	16.815	3.031
1999*	17.067	3.077
2000	17.303	2.655
2001*	17.566	2.695
2002*	17.755	2.724
2003*	17.964	2.757
2004*	18.440	2.830
2005	18.646	2.861

Fonte: IBGE - * População estimada 2005 – dados preliminares

5. CONDICIONANTES TEÓRICOS

A produção do lixo e seu manejo inadequado constituem-se em um dos principais problemas ambientais. Equacionar tal problemática tornou-se um dos grandes desafios para as prefeituras das mais diversas cidades brasileiras. A coleta seletiva do lixo é considerada aqui como uma das peças fundamentais para a separação na fonte e para evitar o desperdício desde que em consonância com a educação ambiental. Porém, não se deve descartar outras formas de tratamento que para serem potencialmente eficazes precisam estar associada à coleta seletiva, como a compostagem e a utilização de aterros sanitários.

Para Gonçalves (2003), mesmo existindo um bom sistema de coleta seletiva sempre haverá necessidade de aterros sanitários, pois caso o resíduo não possa ser introduzido no ciclo produtivo de reciclagem por alguma razão, não sendo material perigoso, permanecerá resguardado pelo sistema de aterro sanitário bem implantado e bem operado.

A seguir serão abordados os condicionantes teóricos que serviram de base para o desenvolvimento desta pesquisa.

5.1. A problemática dos resíduos sólidos no Brasil

As maiores transformações da natureza começaram a se delinear a partir do século XVIII com a Revolução Industrial. Visto que a atividade industrial demanda grande quantidade de recursos naturais para a sua manutenção. Mas foi somente no século XX, especialmente a partir de 1970, que as preocupações em torno das limitações do modelo de desenvolvimento socioeconômico e político e das questões ambientais resultante desse modelo vieram a ser amplamente debatidos por diversas nações, culminando num grande número de conferências, encontros e simpósios internacionais, nos quais o tema era o homem e o meio ambiente. Como afirma Gonçalves (2003):

“A humanidade vive em ciclos de desenvolvimento e neste momento estamos vivendo um ápice de desperdício e irresponsabilidade na extração dos recursos naturais esgotáveis.”

Aliado ao desperdício, o consumismo passou a fazer parte de um padrão de vida estabelecido pela sociedade urbano industrial, tanto nas sociedades consideradas avançadas como nas subdesenvolvidas, implicando dessa forma, no aumento do volume de rejeitos domésticos e industriais.

A disposição inadequada dos resíduos sólidos é um dos grandes desafios deste momento e se iguala a outros problemas de difícil solução, como a escassez de água potável, o desflorestamento em grande proporção, o efeito estufa provocado pela queima de combustíveis fósseis, entre outros. Assim, a partir da Revolução Industrial o solo e o subsolo foram transformados sistematicamente no receptáculo para praticamente todos os resíduos sólidos gerados pela sociedade consumidora dos produtos industrializados, sejam biodegradáveis ou não biodegradáveis, acarretando dentro de um processo contínuo a deterioração ambiental comprometendo a qualidade de vida do ser humano.

Como observa Gonçalves (2003):

“Tanto pela alta densidade de ocupação quanto pela sofisticação de seus hábitos as modernas populações produzem dejetos em tal quantidade que torna impossível para os sistemas naturais decompor esses “refugos da civilização” na velocidade necessária a torná-los inócuos e assim não comprometê-los. Como resultado, tais resíduos acabam tornando os reservatórios naturais impróprios. [...]”

No Brasil, a disposição desses resíduos tem sido realizada, na maioria das vezes, de modo inadequado, causando diversos impactos negativos. Grande parte dos resíduos sólidos urbanos coletados tem como destino o solo, disposto em lixões a céu aberto, em aterros controlados ou em aterros sanitários. Como demonstra a PNSB (2000) *apud* ANTONIO *et. al.*(2008):

“63,6% dos municípios utilizam lixões e 32,2% aterros adequados (13,8% sanitários, 18,4% aterros controlados), sendo que 5% não informaram para onde vão seus resíduos. Em 1989, a PNSB mostrava que o percentual de municípios que vazavam seus resíduos de forma adequada era de apenas, 10,7%.”

Esses dados evidenciam certa melhora em relação a situação da disposição final dos resíduos sólidos no Brasil nestes últimos anos. No entanto, o mesmo ressalta que grande parte dos planos ainda não busca de fato contemplar a solução desse problema e sim somente, acomodá-lo distante das residências, geralmente alocando-o em lugares periféricos onde a sociedade como um todo não visualize o problema tal qual ele se apresenta.

A esse respeito FADINI *et al* (2001) confirma que:

“Para a maioria dos administradores lixo é encarado como um problema e uma preocupação meramente higiênica. Porém, o problema maior são as medidas paliativas e impactantes adotadas, como a de afastar dos olhos e das narinas esse incômodo e apresentar uma falsa solução à população. [...]”.

Apesar dessa melhora, ainda persiste no Brasil a deposição em “lixões” como a forma mais comum de destinação final dos resíduos sólidos coletados o que implica na ocorrência de problemas sociais, econômicos, sanitários, de poluição e de contaminação do meio, como observa BIONE (1999) *apud* GONÇALVES (2003):

“Lançamento a céu aberto é uma forma de disposição final de resíduos sólidos urbanos, na qual estes são simplesmente descarregados sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. [...] Esta é sob todos os aspectos, a pior forma de disposição final de resíduos sólidos.”

Os lixões acabam possibilitando o aparecimento de vetores de doenças (moscas, mosquitos, baratas, ratos), além de maus odores e a poluição hídrica devido à mistura do chorume (líquido) provocado pela decomposição da matéria orgânica, com a água da chuva. Por outro lado, a disposição de resíduos em lixões tem contribuído para que pessoas e famílias sem condições financeiras comecem a sobreviver como catadores, acarretando na maioria das vezes, problemas de saúde. E em alguns casos, também são dispostos resíduos industriais e de serviço de saúde, de modo descontrolado, e sem as devidas medidas prévias de proteção ao meio ambiente ou a saúde pública.

Quanto aos aterros sanitários e controlados, Scarlato *et al.* (2009) consideram que a diferença entre essas duas formas de técnicas tradicionais de processamento do lixo reside essencialmente nas normas de instalação e funcionamento.

Segundo a ABNT/NBR-8849/85 *apud* Fadini *et al.*, 2001, um aterro controlado caracteriza-se pela disposição do lixo no solo de forma controlada, ou seja, os resíduos sólidos recebem uma cobertura de material inerte ao final de

cada jornada de trabalho. Como geralmente os aterros controlados não têm impermeabilização dos solos nem sistema de chorume e gases, é comum acontecer a contaminação do lençol freático FADINI *et al* (2001).

No que diz respeito ao aterro sanitário, de acordo com Scarlato *et al*. (2009), as normas são mais abrangentes, compreendendo a impermeabilização dos solos e o tratamento do chorume. Se forem consideradas as rigorosas normas de instalação e funcionamento, constitui uma técnica de destinação do lixo, ambientalmente segura, de baixo risco.

Porém, como os aterros sanitários precisam continuamente de controle e manutenção, a maioria destes no Brasil, não apresenta eficiência e qualidade, pois são raros os aterros que operam convenientemente do ponto de vista ambiental (FIGUEIREDO, 1995 *apud* Fadini *et al.*, 2001).

Conforme Antonio *et al.* (2008):

“Os problemas causados pelos resíduos sólidos, não são unicamente causados pelo aumento da produção de resíduos, mas pelo tratamento inadequado que recebem.”

Desse modo, a coleta e destinação de resíduos sólidos nos municípios brasileiros tem se tornado um dos principais problemas enfrentados pelo poder público municipal, já que a maioria deles possui grande demanda por sistemas urbanos de saneamento de resíduos sólidos urbanos.

Outro fato decorrente desta deficiência diz respeito à população que não dispõe da prestação de tal serviço, que acaba queimando o seu lixo ou depositando nas imediações das habitações, logradouros públicos, terrenos baldios, encostas e cursos d'água provocando a degradação e poluição ambiental, comprometendo dessa maneira, a própria saúde.

A magnitude dessa questão, que afeta diretamente a saúde pública e compromete o meio ambiente, pode ser estimada se considerarmos que apenas 63% dos domicílios brasileiros contam com coleta regular de lixo. Nas cidades, esse serviço atinge 80% do total de moradias (GRIMBERG *et al.*, 1998).

As situações são peculiares para cada município. No entanto, pode-se dizer que de acordo com as formas de gestão vigentes as soluções adotadas não são sustentáveis.

De maneira diferente, os problemas do lixo vêm incorporando hoje as diversas cidades brasileiras, e, deste modo, afligindo mais fortemente algumas prefeituras do que outras. Isso, porém, não significa que os problemas sejam menores ou mais fáceis nas comunidades menores.

De acordo com o IBGE,(censo 2000 *apud* Andrade *et al.*, 2007) mais de 70% dos municípios brasileiros possuem menos de 20 mil habitantes e a concentração urbana no país excede os 80%. Tal realidade tem suscitado uma maior preocupação com os problemas ambientais urbanos, dentre os quais, está o gerenciamento dos resíduos sólidos, cuja atribuição pertence à esfera da administração pública local.

Como grande parte da população, atualmente, vive nos centros urbanos e com o avanço da industrialização pelo mundo ocasionando transformações nos hábitos de consumo das pessoas, tem-se um lixo diferente em quantidade e diversidade (IPT/CEMPRE, 1995 *apud* FADINI *et al.*,2001).

Dessa forma, assim como a população mundial cresceu e se concentrou nas áreas urbanas, o mesmo ocorreu no Brasil, sobretudo a partir da década de 60. Até 1960, a população rural era maior, porém na década de 70, tal processo se inverteu. Em 1970, a população urbana já era estimada em 55,9% do total. Em 1970 a população rural começou a diminuir em número de habitantes. Naquele momento a população residente no campo era de 41 milhões de habitantes e em 1996 esse número já havia atingido os 34 milhões (MOTA, 2003 *apud* ANDRADE *et al.* 2007). Essa rápida inversão provocou um enorme déficit no setor de saneamento básico, tornando-se um dos principais problemas ambientais brasileiros.

De acordo com (ABES, 1997 *apud* LIMA, 2004), as atividades urbanas (comércio, indústrias e uma série de serviços públicos ou privados, como escolas, hospitais, transportes, saneamento e toda uma rede de infra-estrutura, produzem em seu conjunto resíduos sólidos, líquidos e gasosos, que devem ser convenientemente afastados e adequadamente dispostos e tratados, caso contrário, eles se constituem em uma forma de agressão ao meio ambiente.

Apesar de que, no Brasil, a maioria do lixo gerado é composto basicamente por matéria orgânica, tem sido incorporado à sociedade brasileira o

modo de consumo de países desenvolvidos, o que tem provocado a utilização cada vez mais crescente de produtos descartáveis. O crescimento populacional aliado ao intenso processo de urbanização e às mudanças de consumo está mudando o perfil do lixo brasileiro. (FADINI *et al*,2001).

De acordo com (LIMA, 1999), na metade do século, a composição do lixo era predominantemente de matéria orgânica, de restos de comida. Com o avanço da tecnologia, materiais como plásticos, isopores, pilhas, baterias de celular e lâmpadas são presença cada vez mais constante na coleta, evidenciando desse modo que está ocorrendo uma mudança no perfil do lixo brasileiro ganhando dessa forma uma dimensão mais perigosa, sobretudo, quando se leva em conta que o Brasil tem 7 milhões de linhas de celular e que aproximadamente 70% do lixo brasileiro é jogado a céu aberto, de modo que a contaminação dos lençóis freáticos localizados abaixo desses lixões não pára de crescer. Apenas 1% do lixo é reciclado.

De acordo com a tabela 3 podemos observar que 35% do lixo produzido no Brasil são potencialmente utilizáveis para a reciclagem. Isso significa que tal forma de tratamento poderia reduzir bastante a quantidade de lixo que se destina aos aterros e lixões.

Tabela 3-Composição média do lixo no Brasil

MATERIAL	PORCENTAGEM
VIDRO	3%
METAL	4%
PLÁSTICO	3%
PAPEL	25%
OUTROS*	65%

Fonte: (IPT,1995).

*Outros: resíduos orgânicos (restos de animais mortos, de alimentos e de podas de árvores e mato), rejeitos inertes de difícil reciclagem (entulho, por exemplo), lixo hospitalar e outros resíduos domésticos variados (óleos, lubrificantes, tintas, pesticidas, etc).

Scarlato *et.al.*(2009) considera que dentre todas as opções ditas terminais no que se refere ao tratamento do lixo, a reciclagem é a mais adequada por contribuir para a redução dos detritos no meio ambiente e conseqüentemente, acaba poupando os recursos naturais não renováveis. Não se devendo é claro, conceber a reciclagem como a única fonte alternativa no fornecimento de matérias-primas para a atividade industrial.

5.2. A coleta seletiva domiciliar

De acordo com (SCARLATO *et al.*,2009):

“Uma das etapas mais onerosas dos tratamentos do lixo que visam sua utilização é a separação adequada dos descartes. Basicamente, deve-se separar os materiais orgânicos dos inorgânicos. Uma primeira classificação pode perfeitamente ser realizada pela população, por meio da chamada coleta seletiva. Colocar esse tipo de ação em prática depende essencialmente de vontade política para conscientizar e informar a população sobre os objetivos a alcançar, despertando sua vontade de colaborar.”

A coleta seletiva é uma etapa prévia ao processo de reciclagem, insere-se como importante estratégica no novo momento da economia mundial, caracterizado pelo respeito ao meio ambiente, pela participação da população e pela proposição de políticas de desenvolvimento sustentável.

A coleta seletiva definida como a “separação prévia de materiais passíveis de reaproveitamento” teve um considerável desenvolvimento em diversos países, tendo surgido nos Estados Unidos, no início do século (PIERONE *apud* CAMPOS, 1994) *apud* (CALDERONI, 2003).

No Brasil, assim, como nos demais países, a coleta seletiva teve um considerável desenvolvimento, sendo impulsionada em função da consciência da necessidade da reciclagem. A primeira experiência sistemática e documentada de coleta seletiva de lixo³ no país aconteceu na cidade de Niterói,

³ Segundo a ABNT (1987) JÓIA *apud* D'ALMEIDA e VILHENA (2000: 29), denomina-se lixo os restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Normalmente, apresentam-se sob o estado sólido, semi-sólido ou semi-líquido (com conteúdo líquido insuficiente para que este possa fluir livremente)

no bairro de São Francisco, em abril de 1985. (INTER, 1992, p.318 *apud* CALDERONI, 2003).

Segundo (SOARES *et al.* 1998), o Brasil encontra-se muito longe de realizar modificações mais estruturais, que diminuam a quantidade de resíduos produzidos, o que concorre para aumentar a importância da coleta seletiva de lixo. No entanto, o mesmo ressalta que, não basta apenas utilizá-la para solucionar todos os problemas inerentes à destinação dos resíduos sólidos, é preciso concebê-la dentro de um plano mais amplo, de gerenciamento integrado do lixo e não de forma isolada e encerrada em si própria. Mas a coleta seletiva deve ser apenas uma das alternativas para a recuperação de alguns materiais, sendo, portanto associada a outras formas de tratamento, como a compostagem de resíduos orgânicos, e de disposição final de rejeitos, pois como afirma (GONÇALVES, 2003):

“[...] Sempre haverá resíduos sólidos urbanos que não encontram alternativa de destinação. [...] Mesmo havendo um bom sistema de coleta seletiva precisaremos de aterros sanitários.[...] Caso o resíduo não possa voltar para a cadeia produtiva de reciclagem por qualquer motivo, não sendo material perigoso, estamos protegidos pelo sistema de aterro sanitário bem implantado e bem operado.[...]”

Segundo (EIGENHEER, 1996 *apud* GONÇALVES, 2003) a compostagem é um método antigo de tratamento de resíduos orgânicos que imita o processo da natureza transformando-o em um tipo de adubo. Este sistema também é complementar ao sistema de separação na fonte.

São poucos os municípios brasileiros (apenas 451) que já implantaram programas voltados para a coleta seletiva. Considerando a população urbana de 169,5 milhões de habitantes, apenas 8 milhões de moradores, em 8% dos municípios brasileiros participam de programas de reciclagem. PNSB-2000.

Em relação aqueles municípios que já implantaram a coleta seletiva, pode-se dizer que muitos programas, até hoje não contemplam todo o município, ainda que a coleta seletiva tenha sido instituída legalmente. Isso ocorre devido a deficiências infra-estruturais para a coleta e triagem e/ou à descontinuidade política. Nesse sentido cabe ressaltar que nem sempre as prefeituras se engajam nos programas.

Segundo Grimberg *et al.*, (1998) os programas brasileiros apresentam duas modalidades básicas de coleta seletiva:

1) porta-à-porta, em que o veículo coletor percorre todas as vias públicas (de um ou mais bairros), recolhendo os materiais pré-selecionados, dispostos frente aos domicílios, estabelecimentos comerciais, etc., ou

2) em postos de entrega voluntária, chamados normalmente de PEVs, ou LEVs (Locais de Entrega Voluntária, termo usado no programa de Belo Horizonte).

Os postos de entrega voluntária costumam ser caçambas, *containers* ou conjuntos de tambores, devidamente identificados para receber materiais previamente selecionados pela comunidade, instalados em pontos estratégicos da cidade (escolas, estacionamentos de supermercados, praças, etc.), com grande fluxo de pessoas e fácil acesso, inclusive para automóveis.

A coleta porta - a - porta tem sido o sistema mais utilizado tanto na coleta do lixo domiciliar misturado, como na coleta seletiva, diferentemente dos países desenvolvidos, em que não se admite mais, a coleta porta-a-porta, considerada atrasada em sociedades mais modernas (RIBEIRO *et al.*2007).

A coleta seletiva tem como objetivo a proteção ambiental e a utilização dos bens renováveis. A melhor maneira de se fazer a coleta seletiva seria a separação do lixo diretamente na fonte produtora, ou seja, no domicílio, na fábrica, no comércio ou na escola. Mas obviamente que tal iniciativa vai depender primeiramente de um trabalho de sensibilização e conscientização da população. Tal propósito necessita para ser alcançado, principalmente, de um bom programa de comunicação (campanhas educativas) e educação ambiental de forma interdisciplinar, ou seja, trabalhada por profissionais da educação de todas as áreas de ensino. É de suma importância também nesse processo a presença de sanitaristas, inclusive com visitas domiciliares e palestras nas escolas de ensino fundamental e médio.

Além disso, devem participar de um projeto de coleta seletiva o governo, a comunidade e os empresários, haja vista que é interesse de todos. Atualmente, encontram-se poucos projetos em parceria. Para a seleção dos materiais

recicláveis, a contribuição da força de trabalho dos catadores autônomos torna-se fundamental. Não só para reduzir custos, mas para aprimorar o programa de coleta seletiva e, acima de tudo, permitir a efetiva participação dos vários setores da sociedade. As parcerias são de fundamental importância. (GRIMBERG *et al.*, 1998).

Gonçalves (2003) ressalta que, além do desenvolvimento das pessoas através de um bom programa de divulgação e educação ambiental, a coleta seletiva depende também de um bom programa de logística de coleta e de um bom sistema de escoamento da produção, isto é, ter a quem vender ou doar. Nesse sentido a coleta seletiva deve ser esquematizada de modo a abarcar esses três elos de sua cadeia: educação ambiental, logística e destinação. Devendo este último ser o primeiro, depois de se fazer o diagnóstico para se implantar um programa de coleta seletiva, pois é imprescindível definir previamente a destinação do material coletado para não incorrer no risco de acumular material sem esta definição acreditando na facilidade da venda do material sem antes pesquisar o mercado e suas condições.

O material estocado, caso não tenha logo saída, pode se tornar alvo de proliferação de mosquitos e transmissão de dengue, inviabilizando até mesmo o projeto, em médio prazo. Fundamentando-se nesta determinação, decidir a logística é necessário. Por exemplo, para a comercialização é necessária uma triagem mais apurada dos materiais, por cor de PET, por tipo de papel, por tipo de plástico. No entanto, não é justificada uma separação na origem em quatro cores. A separação em duas cores, ou duas separações independentes de cores, em recicláveis e orgânicos já é o suficiente.

Em última instância, deve-se definir o programa de educação ambiental que deve ser estável e não simplesmente uma campanha feita no início da implantação.

De acordo com Soares *et al.* (1998) diversas razões estimulam a criação de um programa de coleta seletiva do lixo:

-ambiental/geográfico, onde está em questão a ausência de espaço para disposição do lixo, a preservação da paisagem, a economia dos recursos naturais e a diminuição do impacto ambiental de lixões e aterros;

-sanitário, onde a disposição inadequada do lixo, às vezes aliada à falta de qualquer sistema de coleta municipal, traz inconvenientes estéticos e de saúde pública;

-social, quando o trabalho enfoca a geração de empregos e o resgate da dignidade, estimulando a participação de catadores de rua e de lixões.

-econômico, com o intuito de reduzir os gastos com a limpeza urbana e investimentos em novos aterros;

-educativo, que vê um programa de coleta seletiva como forma de contribuir para mudar valores e atitudes individuais, para com o ambiente, incluindo a revisão de hábitos de consumo, ou para mobilizar a comunidade e fortalecer o espírito de cidadania.

No entanto, apesar dos benefícios que a implantação de um sistema de coleta seletiva possa trazer, não é uma tarefa simples e fácil de manter em longo prazo, pois uma vez implantada é preciso que todos os protagonistas estejam profundamente engajados no processo em prol da continuidade do mesmo, sempre reavaliando o seu desenvolvimento para evitar interrupções e perder a credibilidade junto à população.

Scarlato *et.al.*(2009) considera que dentre todas as opções ditas terminais no que se refere ao tratamento do lixo, a reciclagem é a mais adequada por contribuir para a redução dos detritos no meio ambiente e conseqüentemente, acaba poupando os recursos naturais não renováveis.

6. A COLETA SELETIVA DOMICILIAR NO MUNICÍPIO DE SOURE

A coleta seletiva domiciliar no município de Soure surgiu com os catadores autônomos, a partir de 1995, quando foi criado o vazadouro, localizado às margens da PA 154, nas cotas topográficas mais baixas próximas ao lago São Domingos (SANTOS 2001).

Atualmente, a coleta seletiva faz parte do Programa de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS), desenvolvido pela SEDURB (Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Regional). O PGIRS tem como meta incentivar a coleta seletiva e estruturar a coleta regular adequada do lixo a fim de promover o desenvolvimento urbano. O projeto também incentiva a formação de consórcios entre os municípios para o gerenciamento do lixo. Soure, juntamente com o município de Cachoeira do Arari, em 2008, assinaram o protocolo de intenções que oficializa a formação do Consórcio do Marajó para tratamento e destino do lixo. Porém, os dois municípios continuam cada qual sendo responsável em dar um destino final ao lixo produzido em seus espaços geográficos. Cabe ressaltar ainda que, através do referido consórcio, foi criada a cooperativa de catadores, com sede em Soure, a fim de que a mesma concentrasse as atividades de beneficiamento, estoque e saída do lixo reciclado para ser posteriormente comercializado em Belém (SEDURB, 2008).

6.1. O processo da coleta seletiva

Diante da degradação e poluição ambiental provocadas pelo depósito de lixo em locais inadequados e da presença de catadores em condições insalubres, o município de Soure recebeu do governo do Estado o PGIRS – Projeto de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos sob o gerenciamento da administração pública municipal, articulado em parceria com a SEDURB-Secretaria de Estado e Desenvolvimento Urbano e Regional (SEDURB, 2008).

Cabe ressaltar que o PGIRS está dentro do Programa Pará Urbe⁴, que é financiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e por recursos próprios do Estado (SEDURB, 2008).

A Situação Pretendida pelo projeto foi concebida para um horizonte de implantação de dois anos: 2006 e 2007. As ações e aquisições necessárias à implantação efetiva do preconizado pelo projeto serão financiadas pelo Programa Pará Urbe e deveriam ter sido implantadas até, no máximo, o final de 2007 (CASIMIRO *et al*, 2006).

Uma das atribuições do PGIRS diz respeito à elaboração de projeto executivo de coleta (incluindo a coleta seletiva e a triagem de resíduos secos).

Sendo que no primeiro momento do desenvolvimento do Projeto, as atividades deveriam concentrar-se na otimização do sistema de coleta, triagem e compostagem, na eliminação e controle do vazadouro existente, implantação de um aterro sanitário, na sensibilização da população, obtenção de solução adequada para a questão dos catadores e no necessário institucional para dar sustentabilidade econômica, gerencial e legal ao sistema proposto (CASIMIRO *et al*, 2006).

No que concerne a coleta seletiva ficou acordado no referido PGIRS que o sistema de separação do material reciclável deveria ser implantado obedecendo ao princípio da geração zero. Passando a contar com a utilização de pontos de entrega voluntários- PEV a serem propagados gradativamente com o apoio da educação ambiental contínua.

Além disso, foram previstos sistemas de triagem, compostagem e disposição de resíduos em células com sistema de coleta e tratamento de gases e chorume.

⁴ Pará Urbe é o Programa Estadual de Apoio ao Desenvolvimento Municipal e à melhoria da infra-estrutura regional. É financiado pelo BID, Governo do Estado do Pará e Prefeitura Municipal.

O projeto atenderia até 2025, considerando um aumento populacional no período de 2,5% ao ano, a 31.437 habitantes (CASIMIRO, *et al.*,2006).

No Brasil diversas cidades vêm realizando a experiência da coleta seletiva e muitas delas têm obtido sucesso em sua trajetória. Infelizmente, Soure ainda não se encontra nesse patamar, mesmo que tenha um Projeto de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, pois da maneira como o sistema da coleta seletiva vem sendo executada na cidade, constata-se que a mesma não tem um desenvolvimento expressivo em relação à geração de emprego e renda, haja vista que os “catadores de lixo” ainda vivem em condições insalubres.

Como a coleta dos recicláveis nas residências é recolhida pelos carroceiros somente aos sábados, os catadores tiram os resíduos sólidos do aterro quando o caminhão compactador chega para descarregá-los nas células. O lixo que chega nesse caso, não recebeu nenhuma pré-seleção pela população, encontrando-se exatamente como é coletado pelo sistema de limpeza.

Outra questão é que, os materiais selecionados por eles estão sendo, na sua maioria, estocados nas proximidades do referido aterro, na residência da presidente da Cooperativa dos Catadores de Recicláveis e na sede da Cooperativa dos Carroceiros, à espera da construção de um centro de triagem que foi prometido pelo poder público estadual e municipal.

O centro de triagem chegou a ser construído, porém por falta de energia elétrica, o mesmo não pode atender as expectativas dos catadores, sendo posteriormente saqueado e destruído. Isso evidencia o descaso das autoridades com o dinheiro e patrimônio público. Tal espaço poderia estar sendo muito bem utilizado pelos catadores para selecionar e prensar o lixo a ser comercializado diretamente às fábricas na capital do estado, Belém, e não a atravessadores como costumam fazer, agregando dessa maneira um valor irrisório que tem comprometido uma maior rentabilidade.

No que diz respeito à estocagem e a falta de um espaço, é importante considerar que tais materiais constituem fontes de doenças, já que podem

acumular água parada da chuva, servindo de ambiente propício à proliferação do mosquito da dengue. Figura 3.



Figura 3- Materiais estocados pelos catadores na área do aterro controlado de Soure (PA) – 2010.

Fonte: Pesquisa de campo

Quanto ao meio ambiente, pode-se dizer que até mesmo pela ausência do desenvolvimento de um sistema integrado do lixo, a população ainda não tomou consciência como deveria do seu papel na preservação do meio ambiente. Tanto é que muitas pessoas além de não realizarem a separação do lixo produzido em suas residências, ainda utilizam os espaços públicos, como ruas, praças, rios, ou terrenos baldios para depositarem os resíduos sólidos que produzem. Por outro lado não se observa a existência de contêineres basculáveis em pontos estratégicos nos logradouros públicos. Nem pontos de entrega voluntários- PEV.

Além disso, verifica-se que a educação ambiental no município, não é uma ação efetiva do poder executivo junto às Secretarias de Educação Municipal e Estadual em parceria com as escolas para se chegar até a comunidade em geral do município. Não há campanhas educativas para a população. A educação ambiental nas escolas é trabalhada apenas nas datas comemorativas. Portanto, estas não dispõem de um programa que priorize a

educação ambiental e seu desenvolvimento no espaço escolar de forma contínua. Embora esteja prevista a sua execução no PGIRS/Soure.

A maior preocupação hoje da administração pública municipal e até mesmo estadual, no tocante a questão resíduos sólidos, diz respeito à destinação do lixo, cuja competência e atribuição é da prefeitura, conforme está explicitado na Constituição Federal de 1988 no art. 30 nos incisos I e V, ao estabelecer, como atribuições municipais, legislar sobre o assunto de interesse local, especialmente quanto à organização dos seus serviços públicos, ficando definida a responsabilidade do município quanto ao gerenciamento dos serviços de limpeza urbana..

No âmbito da Lei Federal de Saneamento Básico nº 11.445/2007, no art.3, inciso I, alínea (c), considera-se limpeza e manejo de resíduos sólidos como: conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

Todavia, a Prefeitura Municipal de Soure se esqueceu de dar maior ênfase ao desenvolvimento do Programa de Coleta Seletiva. Enquanto a destinação do lixo, em seus aspectos técnicos, costuma ser da responsabilidade de uma só secretaria municipal, como a de serviços urbanos, um programa de coleta seletiva é da alçada de toda uma administração pública, envolvendo os setores responsáveis pelo meio-ambiente, Cultura, Educação, Saúde, Promoção Social. Dessa forma, o programa teria muito mais possibilidade de ter sucesso, pois além do apoio técnico as diversas secretarias poderiam dividir os custos inerentes ao programa. Além do que a coleta seletiva permite que boa parte dos resíduos a serem lançados sobre o aterro possa ser encaminhada à compostagem e à reciclagem diminuindo assim a sua quantidade sobre o meio-ambiente.

“No Brasil, os programas municipais de coleta seletiva integram o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares. Tais programas podem ser operacionalizados unicamente pelas prefeituras (ou por empresas contratadas para essa finalidade), ou pelas prefeituras em parceria com catadores organizados em cooperativa, associações, ONGs e, recentemente, em Organizações da Sociedade Civil de interesse Público- as Oscips.”
(RIBEIRO, *et al.*2007.)

No município de Soure a coleta seletiva foi concebida formalmente dentro do Programa de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos-PGIRS pela SEDURB e Prefeitura em parceria com as cooperativas dos catadores e carroceiros. Para a sua operacionalização foi concedido pela SEDURB e Prefeitura um galpão de triagem, prensa, EPIs para que os catadores organizados pudessem realizar atividades de triagem, beneficiamento e comercialização dos materiais.

6.2. Serviços de limpeza urbana e de coleta de lixo no município de Soure (PA)

De acordo com as entrevistas realizadas junto à assessoria de Planejamento e Gestão da Prefeitura Municipal de Soure (PMS) e à Secretaria de Obras e Serviço Público, a gestão do sistema de limpeza e de coleta de lixo é de responsabilidade da Secretaria de Transporte, Obras e Serviços Públicos. Esta funciona em um prédio da SETRAN (Secretaria Executiva de Transporte do Pará), separadamente do prédio da Prefeitura Municipal.

O lixo em Soure é coletado por carroças de 1m³ tracionadas por búfalo utilizadas da seguinte maneira:

- **15 carroças de 1 m³ tracionadas por búfalos** (Figura 4), as quais realizam, em média, duas viagens diárias para coleta de lixo do tipo Doméstico e do Comércio.
- **06 carroças de 1 m³ tracionadas por búfalos**, as quais realizam, em média, duas viagens diárias para a coleta de lixo do tipo Diversos e Entulho.
- **02 Carroças Grandes de 3,5 m³** (Figura 5) – sendo que uma tracionada por búfalo é responsável pela coleta de lixo. Enquanto que a outra, que é puxada por um trator, é encarregada de levar o lixo da área de transbordo/transferência a até ao aterro controlado.
- **01 caminhão – caçamba** (Figura 6) da PMS. Este veículo é responsável em levar o lixo da área de transbordo/transferência ao aterro controlado, além de ser utilizado para outros fins.

- **01 Caminhão compactador** (Figura 7) da PMS. Este veículo é encarregado de levar o lixo da área de transbordo/transferência ao aterro controlado.



Figura 4- Carroças de 1 m³ tracionadas por búfalos recolhendo lixo na cidade de Soure (PA)-2010

Fonte: Pesquisa de campo



Figura 5-Carroça Grande de 3,5 m³ puxada por trator para recolher o lixo na cidade de Soure(PA)- 2005.

Fonte:PGIRS-Soure



Figura 6- caminhão – caçamba utilizada para recolher o lixo na cidade de Soure (PA) – 2005

Fonte:PGIRS-Soure



Figura 7-Caminhão compactador utilizado para recolher o lixo na cidade de Soure (PA) – 2010.

Fonte: Pesquisa de campo

Os dados apresentados a seguir correspondem à estimativa do volume máximo passível de ser transportado definido na capacidade das carroças. Já que o lixo não é pesado, pois não existem balanças no município para este fim.

Em geral, diariamente 21 carroças realizam duas viagens por dia, ou seja, o volume equivalente a 42 m³/dia. Sendo 30 m³/dia (ou 15 carroças realizando duas viagens por dia) de Resíduos Sólidos Domésticos (RSD) mais Resíduos Sólidos do Comércio (RSC); e 12 m³/dia (ou 6 carroças realizando duas viagens

por dia) de lixo do tipo Diverso (DIV) mais do tipo Entulho não carburante (ENT). Estas últimas apresentando uma maior irregularidade na frequência e cobertura de coleta.

Cabe enfatizar que, além da ausência de segurança (“folga”) na capacidade instalada, o transporte atual envolve a necessidade de duas viagens por dia, expondo, cotidianamente os animais e homens a situações insalubres de trabalho, com uma jornada que pode ir das 7 às 18 horas, transitando no período de maior calor, que corresponde ao período das 10 às 16 horas, ocasionado excessivo desgaste e fadiga para ambos (PGIRS-Soure,2005).

De acordo com o PGIRS-Soure (2005) tem-se o equivalente em peso a 9,7 toneladas de lixo por dia na área urbana do município de Soure. Sendo 6,9 t/dia de Resíduos Sólidos Domésticos (RSD) mais Resíduos Sólidos do Comércio (RSC); e 2,8 t/dia de lixo do tipo Diverso (DIV) mais do tipo Entulho não carburante (ENT).

Quanto aos Resíduos Hospitalares e de Estabelecimentos de Saúde (RH) são estimados em cerca de 50 kg/dia. A Prefeitura coleta esse tipo de lixo nas mesmas carroças que realizam a coleta do lixo doméstico, simultaneamente. A PMS não cobra pelos serviços prestados.

Especificamente com relação ao acondicionamento de resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde, o Artigo 6º da Lei Estadual Nº 6.517 diz que:

“A armazenagem de resíduos para coleta deve ser feita em abrigos adequados, em local isolado, coberto e tratável, para fins de desinfecção, segundo a legislação vigente e de acordo com a norma NBR-12.809 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, não podendo ser compactado”.

Atualmente a disposição final dos resíduos sólidos de saúde é feita nas células do aterro controlado. Existem células específicas para dispô-los, porém essas células não são impermeabilizadas com geomembrana e filtro geotêxtil, com proteção mecânica por camada de solo. Dessa forma, procede-se da mesma forma que ocorre com o lixo domiciliar e comercial, sendo confinado e compactado apenas. Até, o ano de 2008, o lixo hospitalar do município era depositado diretamente sobre os lixões e queimado a céu aberto juntamente com o lixo doméstico. (Figuras 8 e 9).



Figura 8- Bolsas de sangue depositada diretamente sobre o antigo vazadouro de Soure (PA), 2005

Fonte:PGIRS-Soure



Figura 9- Queima de resíduos hospitalar e doméstico a céu aberto no antigo vazadouro de Soure (PA) – 2009.

Fonte: Pesquisa de campo

A Tabela 3 apresenta a síntese quantitativa dos Resíduos Sólidos gerados na área urbana de Soure considerando as quantidades máximas de

Resíduos Sólidos gerados na área urbana do município. E a tabela 4 demonstra a composição média do lixo.

Tabela 3- Estimativa das quantidades máximas de Resíduos Sólidos gerados na área urbana de Soure (PGIRS-Soure, 2005)

TIPOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS	QUANTIDADES	
	t/dia	m3/dia
RSD – Resíduos Sólidos Domésticos	6,9	30
RSC – Resíduos Sólidos do Comércio		
DIV – Diversos (poda, roçagem, varrição, etc.)	2,8	12
ENT – entulho não carburante		
RH – Resíduos Sólidos Hospitalares	0,05	0,2
TOTAL	9,7	42,2

Tabela 4 - Composição média do lixo gerado em Soure (PGIRS-Soure,2005)

COMPONENTES	PARTICIPAÇÃO (%)
Matéria Orgânica Putrescível	52,5%
Entulho	23,1%
Plástico	10,6%
Papel / Papelão	8,3%
Metal	2,3%
Vidros	2,2%
Outros	0,9%

O município cobra pelo serviço de coleta de lixo ((Taxa de Coleta de Lixo) e de limpeza (Taxa de Limpeza Pública) de todos os contribuintes junto com o IPTU, juntamente com as outras taxas de Serviços Urbanos em desconformidade com o Código Tributário (Lei nº1838/77 de 30 de dezembro de 1977 nos Capítulos IV e V). É cobrada dos contribuintes em geral uma única taxa de conservação e limpeza, junto com o IPTU.

No carnê de cobrança do IPTU em Soure é lançado um valor total, referente ao IPTU e à Taxa de Serviços Urbanos, sem, no entanto deixar claro como esta última foi calculada ficando, portanto, impossível calcular o total arrecadado pelos serviços de limpeza e coleta.

Segundo a PMS a cobertura de coleta de lixo abrange cerca de 90% da área urbana. Entretanto, a frequência da limpeza e coleta de alguns tipos de lixo é irregular ou eventual.

Os serviços de coleta e transporte de resíduos são realizados da seguinte maneira de acordo com o Secretário de Obras do Município: o lixo é colocado nas portas ou pendurado nos muros das residências, antes ou durante o horário de coleta. A coleta é realizada em carroças tracionadas por búfalos, que são conduzidas por agentes da prefeitura, com 23 carroceiros prestadores de serviço específico, não são funcionários da Prefeitura Municipal de Soure, mas recebem salário mensal da PMS.A coleta é feita de porta em porta, com o uso de triângulos para avisar que o carroceiro está recolhendo o lixo da rua (Figura 10).



Figura 10 – Triângulo utilizado por carroceiro para avisar os residentes da passagem do coletor do lixo em Soure (PA)

Alguns carroceiros e catadores já tentaram realizar um trabalho de conscientização e sensibilização da população no que diz respeito à separação do lixo em suas residências. Já que os catadores de materiais recicláveis fazem parte do “PGIRS SOURE” e tentam conseguir algum dinheiro com a venda desse material junto aos atravessadores. Sendo que a coleta do material reciclável pelos carroceiros acontece somente aos sábados. Quanto ao acondicionamento do lixo nos logradouros públicos não existem acondicionadores.

Boa parte da população não tem o hábito de acondicionar os resíduos em sacos plásticos, deixando os resíduos em caixas abertas ou lixeiras e muito menos de separá-los adequadamente haja vista que apesar do PGIRS contemplar a educação ambiental em suas proposições não existe nenhum programa voltado para a educação ambiental no município.

No que se refere à destinação do lixo, pode-se verificar que após coletado é encaminhado pelas carroças tracionadas por búfalos à SETRAN/PA – onde está instalada a Secretaria de Transporte, Obras e Serviços Públicos do Município de Soure. Os resíduos são posteriormente transferidos para o caminhão compactador ou para a carroça maior tracionada por trator, que transporta e despeja esses resíduos no aterro controlado localizado na estrada que dá acesso à comunidade do Muturi (Figura 11).

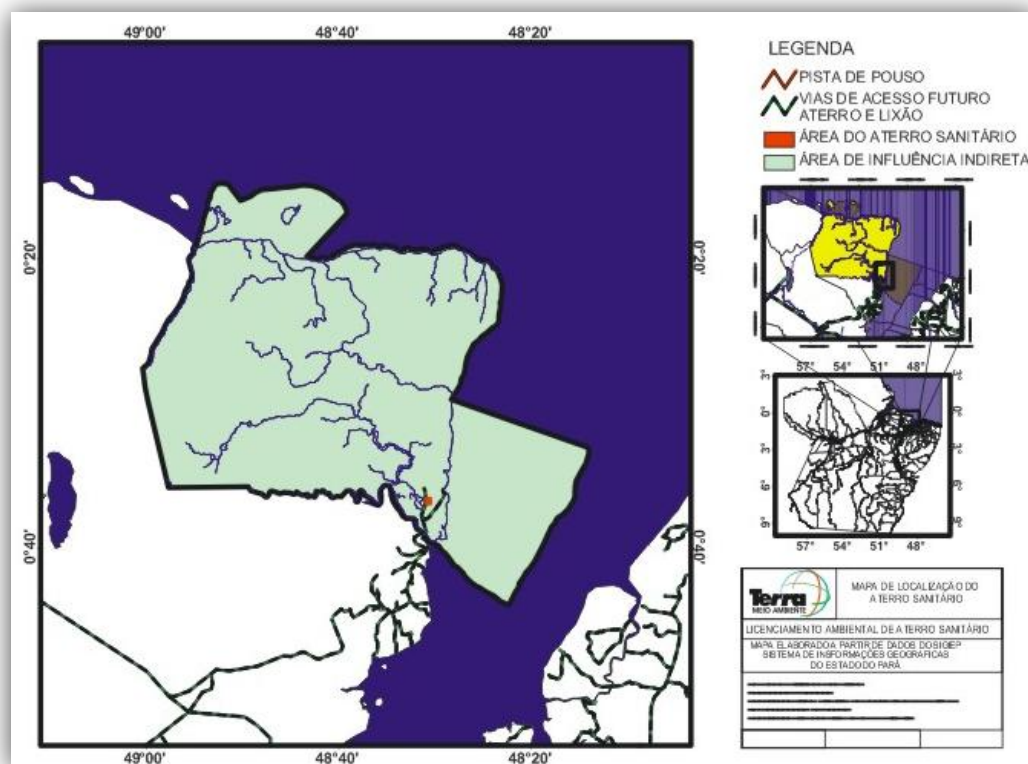


Figura 11- Mapa da localização do aterro sanitário de Soure-Pa (PGIRS-Soure 2005).

Esta sistemática deveria segundo o que está previsto no PGIRS de Soure, ter continuidade até o prazo de dois anos, a partir de sua implantação em 2005, até a definição pela PMS de um novo local de transbordo (a ser localizado também na área urbana), já que a SETRAN é um local inadequado devido à proximidade do aeródromo de Soure. A SETRAN seria apenas uma alternativa provisória. No entanto, isso não ocorreu e a transferência/transbordo continua sendo realizada na SETRAN.

O aterro controlado, como é denominado em Soure, não possui cerca de vedações e portões para impedir a entrada de pessoas estranhas, animais, e a descarga clandestina de resíduos perigosos (Figura 12). A realidade desse ambiente, pelo que se pode verificar, não mudou muito em relação aos antigos lixões que existiam em suas proximidades.



Figura 12- Área do aterro controlado de Soure (PA), onde persiste o depósito de lixo a céu aberto-2009.

Fonte: pesquisa de campo

Por outro lado já vem sendo feita a abertura de células (Figura 13) para a acomodação do lixo neste aterro que, segundo os catadores, não é compactado nem recoberto todos os dias com material inerte como deveria ser, prevenindo as ocorrências de não conformidades sanitárias e ambientais.

De modo que a excelência da operação consistiria em evitar que as águas que por acaso atingissem diretamente a célula se transformassem em águas lixivantes (mistura do chorume com a água da chuva). A água que por ventura ficasse acumulada na célula deveria ser desviada de modo a não fazer contato com a massa de lixo confinado. Os resíduos deveriam ser cobertos diariamente com solo ou manta plástica, de modo a evitar o seu contato com a água, e prevenir a proliferação de vetores de doenças. Mas isso, não vem ocorrendo.



Figura 13 - Células com a presença de lixo e água no aterro controlado de Soure (PA) – 2010

Fonte: pesquisa de campo

Nas proximidades do aterro controlado e do antigo lixão (atualmente desativado) vem sendo realizada a cava para a retirada de piçarra e pedra para o aproveitamento direto na construção civil. De acordo com Casimiro *et al*, 2006) a área formada pela exploração é de 14.300 m² (Figura 14).



Figura 14-Cava realizada para a retirada de piçarra e pedra na área do aterro controlado de Soure (PA)-2010.

Fonte: Pesquisa de campo

Assim como o aterro controlado, o antigo lixão não possui nenhuma forma de isolamento, sendo livre o acesso de pessoas e animais. A matéria orgânica, principalmente os restos de alimentos e outros produtos orgânicos eram consumidos pelos bubalinos, bovinos e urubus que freqüentavam o local (Figura 15). É grande a presença de ossadas no local, provenientes do matadouro da cidade. Além desse lixão, existem mais dois desativados na área rural imediata ao limite que divide a área urbana da área utilizada pelo aterro controlado.



Figura 15 - animais alimentando-se de lixo sobre o antigo lixão de Soure (PA)-2005.

Fonte:PGIRS-Soure

Atualmente, no aterro controlado o armazenamento dos ossos é feito em cercas denominadas de contenção. Após serem queimados para retirada total da pele e pêlos, os ossos ficam armazenados à espera de mercado consumidor (Figura 16).



Figura 16- Cerca de Contenção de Ossos no aterro de Soure (PA)-2010

Fonte: Pesquisa de campo

Cabe ressaltar que os referidos lixões foram desativados em função do que estava proposto no PGIRS do município, que previa o resgate de um passivo ambiental (fechamento dos lixões existentes), assim como para evitar o surgimento de novos passivos com a construção de um Aterro Sanitário. De acordo com o PGIRS de Soure, a interdependência no modelo, entre os componentes de Implantação do (novo) Aterro Sanitário e o Plano de Recuperação da Área Degradada (PRAD) dos lixões existentes (três desativados), se justifica na Legislação Ambiental, já que o Aterro Sanitário somente poderá ser implantado se antigos lixões forem desativados, seguindo os procedimentos definidos pela SECTAM.

6.3. Os catadores de material reciclável em Soure (PA)

“Gente não foi feita para fuçar no lixo feito bicho. O trabalho de beneficiamento primário de materiais recicláveis não deve ter nada a ver com isso. E viver do lixo é muito diferente de viver no lixo.” (GONÇALVES,2003).

Infelizmente, os catadores de material reciclável do município de Soure conviveram durante muito tempo sobre os lixões e atualmente retiram o lixo do caminhão compactador e também dos arredores do aterro. O que demonstra que as condições de trabalho são praticamente as mesmas.

Os catadores nos dias de hoje, encontram-se organizados em uma cooperativa, a qual foi instituída em 2007, denominada Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis do Marajó (CCMRMA). Fazem parte da cooperativa dezesseis catadores, sendo dez mulheres e seis homens. As mulheres, em geral, não possuem outra atividade, dedicam-se predominantemente à catação de resíduos, somente duas delas são pensionistas e recebem um salário mínimo.

Cabe mencionar que existem outros catadores que não são cooperados, totalizando 51 catadores e 22 famílias no município. Mas um dos focos desta pesquisa é traçar o perfil sócio-econômico da cooperativa dos catadores de materiais recicláveis de Soure. No levantamento foram analisados os seguintes dados: idade, sexo, nível de escolaridade, renda per capita, dentre outros, por meio da aplicação de questionários (anexo I) a dezesseis catadores da cooperativa dos materiais recicláveis do Marajó de Soure.

A partir do diagnóstico realizado, constatou-se que os catadores do município de Soure desenvolvem outras atividades paralelamente ao trabalho de separação do material reciclável. A pesca do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus*, é uma das principais atividades econômicas utilizadas para complementar a renda familiar de 7 dos entrevistados. Além da cata do caranguejo, 4 praticam outras atividades (1 extração de carvão, 1 extração de pedra, 1 artesanato, 1 limpeza de quintais e propriedades rurais) e 5 não realizam nenhuma outra atividade econômica.

A pesca do caranguejo é praticada predominantemente pelo sexo masculino, sendo apenas um entre os 7 que realizam tal atividade do sexo feminino. Do total, 5 dos catadores possuem idade entre 21 e 30 anos, 1 entre 31 e 40 anos, 7 entre 41 e 50 anos, 1 entre 51 e 60 anos, 2 mais de 61 anos.

A renda média mensal da maioria dos entrevistados (13) é menor que um salário mínimo; 2 possuem uma renda em torno de um salário mínimo e apenas 1 conta com dois salários mínimos.

Quanto ao estado civil, a maioria (14) dos catadores não é legalmente casada, vivendo, portanto, com o companheiro (a). A maioria das famílias (7) são compostas de 4 a 7 pessoas, 4 de 8 a 11, e um número de 5 responderam que a família é composta de menos de 3 pessoas.

Em relação à escolaridade, 3 dos entrevistados são analfabetos, 11 não completaram o ensino fundamental, 2 estão cursando o ensino médio.

A maioria (15) dos catadores afirmou possuir casa própria e apenas (1) não possui. O tipo de moradia predominante é a de barro (12). Apenas 2 vivem em casas de madeira e 2 em casas de alvenaria. No que se refere ao abastecimento de água, verificou-se que 11 deles utilizam poço e 5 água encanada.

Quanto ao tempo que já estão na catação, 8 trabalham nesta atividade de 1 a 2 anos, 3 de 3 a 5 anos, 3 de 5 a 6 anos e 2 a mais de 15 anos.

Os catadores do município de Soure catam somente o alumínio, o ferro, o cobre e o plástico. Foi encontrado somente um atravessador no município de Soure, o qual compra dos catadores os materiais recicláveis, sendo que o quilograma do cobre é comprado por R\$ 4,00, o alumínio por R\$ 3,00 e o ferro por R\$ 1,70. Tais materiais são revendidos pelo atravessador à empresa de reciclagem Ripel (na cidade de Belém).

Os catadores não comercializam o plástico e o papelão porque, segundo suas informações, não têm para quem vender no município uma vez que não há disponibilidade de transporte para Belém (cidade que comercializa os materiais) e considerando principalmente que o preço destes materiais encontra-se em baixa no mercado. Cabe ressaltar ainda, que algumas crianças também realizam o trabalho de separação na área do aterro ficando expostas a riscos de doenças. (Figura 17).

Os catadores sentem a necessidade de máscaras, pois se queixam de problemas de saúde, como alergias, dores de cabeça, tonturas, náuseas, etc.

Além disso, precisam de carrinhos de coleta apropriados para transportarem os materiais recicláveis e um espaço adequado com cobertura para selecionarem os materiais, visto que trabalham de sol a sol (figura 18).



Figura 17-Crianças separando material reciclável em Soure (PA)-2010

Fonte: Pesquisa de campo



Figura 18-Grupo de catadores sobre o aterro controlado do município de Soure (PA)-2010

Fonte: Pesquisa de campo

Os catadores receberam do Governo do Estado, em 2008, o EPI's (equipamentos de segurança, tais como: luvas, chapéus e botas) e uniformes.

Foi construído, em 2009, um Centro de Triagem. Esse centro corresponde a um espaço físico onde seria triado o lixo seco, que deveria ser classificado, estocado e comercializado, segundo as regras mercadológicas. Este centro é de grande importância para a redução do envio de resíduos ao aterro juntamente com a coleta seletiva.

O centro contava também com uma prensa, que seria uma das alternativas de geração de renda para os catadores. Segundo os catadores, a SEDURB não entregou o centro a eles por falta de energia elétrica para o seu funcionamento. Meses depois de construído o centro foi depredado, sendo retiradas as telhas, o forro, os materiais do banheiro, portas, janelas e até a cerca de arame. (Figura 19).

O mesmo encontra-se a aproximadamente a 200m do aterro, estando encoberto pela vegetação (Figura 20), com árvores de pequeno, médio e grande porte. Quanto à prensa, encontra-se atualmente na sede da SETRAN.



Figura 19- Banheiros do centro de triagem de Soure (PA) evidenciando a destruição ocorrida-2010

Fonte: Pesquisa de campo



Figura 20- Centro de Triagem destruído na cidade de Soure (PA)-2010

Fonte: Pesquisa de campo

A criação do referido Centro de Triagem é uma das ações propostas no PGIRS/Soure. O PGIRS propõe também que os triadores deveriam receber inicialmente treinamentos específicos de triagem e classificação de resíduos, controle financeiro, gerenciamento de pequenas empresas e todos os demais que sustentem uma base de produção ao centro de triagem. O lixo triado seria do município que deveria vendê-lo para custear as despesas do Centro de Triagem como também encaminhá-los para escolas na condição de matéria-prima para brinquedos e tarefas pedagógicas.

No decorrer de um ano e meio, período em que o Centro de Triagem deveria ter alcançado auto-sustentabilidade, os catadores seriam capacitados para constituir uma entidade de prestadores de serviços de utilidade pública. A entidade desenvolveria diversas atividades, tais como: catação e triagem dos resíduos, compostagem, poda, capina, varrição, coleta de entulhos, artesanato, carpintaria, corte-costura, confecção de materiais recicláveis (a serem utilizados pelas escolas), dentre outras.

A entidade deveria assumir a gestão, os custos, a operação do Centro e a comercialização dos produtos, não excluindo a participação da Prefeitura, pois se sugere que o coordenador municipal de ação social participe da gerência do Centro. Também seria necessário que um técnico da Prefeitura acompanhe as operações financeiras. Esperando-se que paulatinamente a mesma fosse capaz de alcançar à autogestão.

A natureza da organização seria definida pelos atores envolvidos a partir de capacitação e orientação técnica de responsabilidade do Projeto e das parcerias. Não seria uma organização exclusiva de catadores, podendo agregar outros atores sociais.

Cabe ressaltar ainda, que além dos catadores, os carroceiros realizam a separação, principalmente dos metais durante a coleta de resíduos porta a porta e os vendem diretamente aos atravessadores. Realizam também um trabalho voltado para a compostagem a partir do lixo orgânico em sua própria sede.

7. INTERPRETAÇÕES E DISCUSSÕES

Com a implantação do PGIRS no município de Soure pretendeu-se equacionar a problemática dos resíduos sólidos no que concerne principalmente à sua destinação. Uma das propostas delineadas no PGIRS foi justamente a construção de um aterro sanitário.

Mas o que se verificou através das entrevistas, é que ao invés do aterro sanitário foi construído um aterro controlado que apresenta inúmeras desconformidades em relação às normas sanitárias e ambientais, causando poluição localizada do ar, solo e águas subterrâneas e artificiais, sobretudo por localizar-se à proximidade de mananciais. Além disso, não foi possível retirar os catadores do aterro, uma vez que a separação dos materiais recicláveis é feita por apenas 5% da população, segundo estimativas da cooperativa dos carroceiros, à qual é responsável pela coleta e transporte dos resíduos sólidos no município.

Esse fato demonstra que O PGIRS de Soure embora tendo em seu escopo a prática da coleta seletiva como fundamental para a gestão dos resíduos sólidos, infelizmente não foi efetivada pelo poder público local como uma alternativa e até mesmo vantagem econômica para diminuir o volume de lixo gerado.

Desse modo, constatou-se nessa pesquisa, que a coleta seletiva no município de Soure não tem se desenvolvido de forma sistemática adequada ao Projeto de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos (PGIRS) de forma que, a mesma não vem tendo atuação como um elemento de proteção e sustentabilidade ambiental da região, pois é muito incipiente. Para tanto essa prática teria que se desenvolver de maneira eficiente e integrada, promovendo o desenvolvimento urbano e trazendo melhoria significativa na qualidade de vida dos catadores de materiais recicláveis.

Os catadores convivem com uma série de dificuldades, que de certa forma podem ser atribuídas à ineficiência do programa da coleta seletiva no município. Dentre as dificuldades pode-se destacar:

- A triagem do material é feita manualmente no chão do próprio aterro e sem um espaço físico adequado;
- A falta de uma visão mais técnica do trato com o lixo;
- A seleção do material é feita, na maioria das vezes no aterro ou diretamente no carro compactador, colocando os catadores em situação de risco em relação à saúde e a exposição de acidentes de trabalho;
- A cooperativa não possui sede própria, ficando dependendo da construção de um centro de triagem;
- A cooperativa não dispõe de capital de giro para compra dos carrinhos para coleta;
- Existe dificuldade de autogestão da cooperativa devido à baixa escolaridade dos catadores e à dependência existente com relação à SEDURB e Prefeitura, implicando na falta de autonomia;
- Necessidade de capacitação/de melhorar a separação e ter melhores preços;
- Baixa eficiência no sistema de coleta, onde os catadores encontram dificuldade também para a venda dos materiais em função do mercado consumidor ser em Belém e não terem muitos contatos, por isso ficam sujeitos a atravessadores que pagam preços muito baixos;
- Os materiais acabam ficando estocados, tornando-se foco de mosquitos e transmissão de dengue;
- Para a elaboração de uma coleta seletiva é importante pensar inicialmente na destinação dos resíduos coletados.

Portanto, os catadores enfrentam inúmeras dificuldades para se organizar devido à falta de infra-estrutura, dependendo da boa vontade do poder público para direcionar algum tipo de investimento nesse sentido.

Outro fator que pode ser apontado como enclave para o êxito da coleta seletiva no município, diz respeito à falta de articulação do poder público no sentido de sensibilizar e mobilizar a população e a comunidade escolar em prol da realização da coleta seletiva. Essa falta de sensibilização decorre da ausência de um programa de educação ambiental.

Cabe ressaltar que, a coleta seletiva quando ajustada a um amplo programa de Educação Ambiental, centrado no princípio dos 3Rs (Reduzir, Reutilizar e Reciclar) constitui-se, antes de tudo, numa peça fundamental para o despertar de mudanças de comportamento em prol do comprometimento ambiental.

Além das questões mencionadas, não há também a supervisão e fiscalização do programa da coleta seletiva por parte do poder público local. Esse fato impede que seja feita uma avaliação contínua do seu processo de desenvolvimento, impossibilitando a tomada de decisões e o surgimento de novas propostas para potencializar a coleta seletiva no município.

O município não possui uma Secretaria de Meio Ambiente que trate com mais rigor e apreço tais questões. Nesse caso, uma gerência ligada à secretaria de saúde se encarrega de tentar resolver algumas situações vinculadas às questões ambientais.

Percebeu-se ainda que não existem recipientes (contêineres basculáveis) adequados disponibilizados nos locais públicos para a acomodação do lixo. A coleta comum e seletiva acontece porta-a-porta, sendo que a arrecadação dos materiais recicláveis é realizada apenas uma vez na semana pela cooperativa dos carroceiros que prestam serviço à Prefeitura. Não existindo pontos de entrega voluntária. Nesse sentido, falta maior responsabilidade por parte do poder público em gerir melhor o sistema de coleta seletiva.

De acordo com CASTILHOS (*et al*, 2003), o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos deve ser integrado, englobando etapas articuladas entre si, desde ações visando a não geração de resíduos até a disposição final, compatíveis com os demais sistemas do saneamento ambiental, sendo essencial a participação do governo, iniciativa privada e sociedade civil organizada.

Na gestão dos resíduos sólidos, a Agenda 21, estabelece que a sustentabilidade ambiental e social se construa a partir de modelos e sistemas integrados, que possibilitem tanto a redução do lixo gerado pela população, como a reutilização de materiais descartados e a reciclagem dos materiais que possam servir de matéria prima para a indústria, diminuindo o desperdício e gerando renda.

8. ASPECTOS CONCLUSIVOS E PROPOSTAS

O mundo se depara nos dias atuais, com uma Revolução Científica e Tecnológica que altera profundamente o nosso habitat, a Terra e o modo de vida nela. A expansão industrial em escala mundial, efetuada sem as devidas precauções legais referentes aos possíveis efeitos nocivos naturais e sociais, aceleram a ocorrência do lado perverso deste processo de modo que, o mundo convive hoje, com enormes prejuízos ambientais. Atrelada à industrialização e ao crescimento demográfico ocorre um intenso processo de urbanização culminando na produção cada vez mais crescente e diversificada de resíduos sólidos urbanos.

Assim, a diversificação e produção cada vez mais acentuada do lixo urbano é fruto de uma sociedade consumista dos mais diversos produtos industrializados, cuja composição e quantidade têm contribuído para desencadear vários impactos ambientais, sobretudo porque tais resíduos, segundo (FIGUEIREDO, 1995; RIGOTO, 2002 apud CAVALCANTE et al.2007)

“[...] passaram a abrigar, em sua composição, elementos sintéticos e perigosos à saúde em virtude das novas tecnologias incorporadas à vida cotidiana. Conseqüentemente, a gestão e a destinação final do lixo passaram a exigir mais tratamento e meios adequados para a sua eliminação ou transformação física.”

O problema do lixo não é exclusivo das grandes cidades, os núcleos urbanos menores, como é o caso do Município de Soure, também enfrentam dificuldades na gestão de resíduos, tornando-se um grande desafio para as administrações públicas.

Dessa forma, o município de Soure dentro do Programa de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos, instaurou mesmo que de forma embrionária a coleta seletiva como alternativa ecologicamente correta e instrumento fundamental dentro de um plano integrado de gerenciamento de resíduos. Mas o município ainda tem um longo caminho a percorrer quando o assunto é a coleta seletiva.

São inúmeras as vantagens que um programa de coleta seletiva pode auferir como a de contribuir para o aumento da vida útil do aterro sanitário ou

controlado, diminuindo maiores impactos ambientais. Contribui também para reduzir os gastos com limpeza urbana assim como para aumentar a renda dos catadores, os quais poderão comercializar os materiais recicláveis que serão previamente selecionados pelos munícipes.

Todavia de nada adianta a coleta seletiva fazer parte do PGIRS e apresentar inúmeras vantagens se não estiver devidamente organizada, estruturada, sistematizada e ser compartilhada. Após a sua implantação, a mesma precisa de um acompanhamento por todos os envolvidos (Prefeitura, cooperativa dos catadores, carroceiros, escolas, empresas, população) para se fazer um balanço do andamento e resultados do programa, pois é fundamental que sejam divulgados. É necessário também ter uma equipe qualificada responsável pelo gerenciamento, armazenamento e levantamento das quantidades coletadas e receita gerada.

Somam-se a esses parâmetros já explicitados, atividades contínuas de informação e sensibilização para que o cidadão-gerador assuma sua responsabilidade socioambiental para com os resíduos. Assim, associado ao processo da coleta seletiva domiciliar é de fundamental importância que se estabeleça um programa de Educação Ambiental para o município de Soure, pois como afirma (JÓIA *et al.*,2004): “

[...] A educação ambiental é um processo transformador e conscientizador que vai interferir de forma direta com hábitos e atitudes dos cidadãos. É uma etapa fundamental para o sucesso de qualquer programa de coleta seletiva.

Acredita-se que através de ações de educação ambiental será desmistificada a idéia da coleta seletiva como algo inatingível e de extrema dificuldade de realização.

Desse modo, não se pode deixar de considerar que a educação ambiental é primordial para o sucesso de qualquer programa voltado para o sistema de coleta seletiva. Pois como afirma DIAS (1994):

“A Educação Ambiental é um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem o conhecimento, os valores, as habilidades, as experiências e a determinação que os tornam aptos a agir individual e coletivamente para as soluções dos problemas ambientais presentes e futuros”.

Sendo a Educação Ambiental imprescindível para o bom funcionamento do sistema de coleta seletiva, esta não pode de maneira nenhuma se

desenvolver com sucesso se estiver desvinculada dos princípios da educação ambiental. A escola é o melhor lugar para a disseminação dos seus princípios, por ser um espaço por onde passam pessoas de todas as faixas etárias e onde se permite debater, construir e assimilar novos conhecimentos.

Retomar os objetivos e divulgar notas em jornais/boletins (internos), palestras, reuniões, gincanas, cartazes, anúncios e entrevistas nas emissoras de rádio local, são estratégias que incentivam a coleta seletiva. Essas ações devem acontecer de forma contínua e não ser realizada uma única ou duas vezes e depois cair no esquecimento.

O envolvimento e a ampliação da participação de todos, sobretudo da população, sem dúvida melhoraria muito a qualidade do material coletado no processo da coleta seletiva. Dessa maneira, a população deve adotar duas lixeiras, uma para o lixo orgânico (molhado) e outra para o lixo seco (reciclável) em suas residências.

É importante que se estabeleça também parcerias com grandes geradores de resíduos que, no caso de Soure, são os estabelecimentos comerciais, hotéis, restaurantes e feiras, os maiores, com vistas não somente à melhoria da qualidade como também do aumento da quantidade de materiais passíveis de comercialização e reintrodução no ciclo produtivo.

Os contêineres basculáveis devem ser estabelecidos em pontos estratégicos como praças, escolas e demais instituições públicas e privadas, e o estabelecimento de postos de arrecadação também são fundamentais para ajudar a compor o cenário do desenvolvimento do sistema da coleta seletiva no município. Essas iniciativas ajudariam a tornar o sistema de coleta seletiva mais eficiente.

Não se pode esquecer que o município em questão recebe muitos turistas o ano todo, apesar de que o fluxo maior ocorre no período das férias e feriados. Daí a necessidade de estender também a coleta seletiva para as praias, colocando os contêineres e criando postos de arrecadação, bem como promover a educação ambiental também nessas áreas, que por sinal abrigam muitas comunidades que convivem diariamente com mananciais e áreas de mangues, e não dispõem de coleta diária de lixo. Desse modo, acabam depositando os resíduos que produzem às margens dos rios, praias e manguezais o que

contribui para a poluição e conseqüentemente para a degradação ambiental de diversos ecossistemas.

Além da triagem do material a ser reciclado diretamente na fonte geradora, é imprescindível que se tenha mercado para a sua comercialização. Nesse caso o município de Soure não dispõe de mercado consumidor certo, por isso necessita que essa etapa do programa seja mais bem articulada em redes de comercialização. Isso evitaria que os materiais selecionados, sobretudo as garrafas pets, ficassem expostos acumulando água parada para a proliferação de vetores e mosquitos transmissores da dengue.

Além disso, seria possível obter maiores investimentos formando parcerias com as empresas consumidoras para capacitação e treinamento, e também formar capital de giro para a compra de material de outros catadores ampliando o programa, bem como organizar os catadores autônomos para fazer parte da cooperativa. Nesse sentido como a cooperativa dos catadores é tutelada pelo poder público, de imediato este deve oferecer uma ajuda de custo para articular todas essas ações.

È claro que a cooperativa dos catadores precisa buscar sua autogestão plena conforme os princípios cooperativistas, mas para tanto precisa de apoio. Por outro lado, os mesmos devem ser inseridos na rede pública de ensino, voltar a estudar isso os ajudaria a desenvolver a auto-estima e a capacidade de liderança.

Outro aspecto a ser considerado é o funcionamento do centro de triagem. Este espaço físico, desde que estruturado, seria de suma importância para ajudar os trabalhadores a sair das péssimas condições de trabalho que se encontram.

Também é necessário que se promova cursos de capacitação para o trato profissional com o lixo até mesmo para evitar acidentes no trabalho, pois os catadores vivem em contato direto e indireto com todo o tipo de resíduos e ainda expõem às suas crianças a esse risco quando as colocam para realizarem a separação e o trabalho manual de prensar os materiais recicláveis podendo causar a incidência de inúmeras doenças epidêmicas.

Portanto, a coleta seletiva é um compromisso e responsabilidade que necessita ser abarcado por todos, não somente pelos governantes, mas por toda

a população e empresários para iniciar uma mudança de atitude perante a questão ambiental e até mesmo social, visto que os catadores são os principais protagonistas desse processo, já que estes vêm realizando um trabalho, sem custos para a Prefeitura Municipal de Soure (PMS), evitando que boa parte dos materiais recicláveis tenha um destino inadequado e possam ser reintroduzidos na cadeia produtiva, por isso precisam ser incorporados ao programa como parceiros merecedores de valorização como cidadãos e trabalhadores com uma vida digna.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBIENTEBRASIL-PORTAL AMBIENTAL. **A coleta e disposição do lixo.** Disponível em:< www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?> Acesso em: 13/02/2010.

AMAM.**Um pólo ecoturístico da Amazônia.**Associação dos Municípios do Arquipélago do Marajó,Belém,1998.

ANDRADE, Talassa Carvalho *et al.*, **A Importância Do Planejamento Urbano Na Gestão De Resíduos Sólidos Urbanos:O Caso de Belo Horizonte,** Brasil.Monografia de Especialização.Desa.Ufmg.2007.Disponível em: <<http://64.233.163.132/search?q=cache:-XAY6vUtrWEJ:documentos.aidis.cl/Tra>>Acesso em:4/4/2010.

ANTÔNIO, Janaina Natali *et al.* **A Produção do Espaço Urbano e a Questão dos Resíduos Sólidos.** Artigo. n.16,p.111-118, .Editora UFPR,2008.Disponível em: <<http://ojs.c3sl.vfpr.br/ojs2/index.php/raega/article/.../10174/9929>.> Acesso em: 03/03/2009.

CALDERONI, S. (Colaborador); GONÇALVES, P. **A Reciclagem Integradora dos Aspectos Ambientais, Sociais e Econômicos.** Rio de Janeiro: DP&A: Fase, 2003.

CASIMIRO, Leonardo Ribeiro *et al.*.**Projeto Geométrico do Aterro Sanitário Do Município de Soure,** 2006.

CASTILHOS JUNIOR, A. B. de, *et al.* **Resíduos Sólidos Urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte.** Rio de Janeiro: ABES/RiMa, 2003, 294p.

CAVALCANTE, S.;FRANCO M.F.A. **Profissão Perigo: Percepção de Risco à Saúde entre os Catadores do Lixão do Jangurussu.**Revista Mal-Estar e Subjetividade-Fortaleza-vol.VII-Nº1-MAR/2007-p.211-231.Disponível em:<<http://www.unifor.br/notitia/file/1787.pdf>>.Acesso em: 20/01/2010.

CRUZ, Miguel Evangelista Miranda de. **Soure Pérola do Arquipélago do Marajó**. Belém: M.M.Lima Ltda., 1999.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo, Gaia, 1994. Disponível

em: <www.geo.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos.../003.pdf> Acesso em 20/10/2009.

ESTIANO, Roberta. **Educação Ambiental e Coleta Seletiva do Lixo**. Disponível em: www.cenedcursos.com.br Acesso em 23/11/2009.

FADINI, Pedro Sérgio *et al.* **Lixo: desafios e compromissos. Cadernos temáticos de Química nova na escola**. Edição especial, maio- 2001. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/01/lixo.pdf> . Acesso em: 10/01/2010.

FURTADO, Ana Maria Medeiros *et al.* **Relações relevo-solo-vegetação da Ilha de Marajó-Pa**. Disponível em:

<www.geo.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos.../003.pdf.> Acesso em: 24/12/2009.

GONÇALVES, Pólita. **A Reciclagem Integradora dos Aspectos Ambientais, Sociais e Econômicos**. Rio de Janeiro: DP&A: Fase, 2003.

GRIMBERG, E.; BLAUTH P.. **Coleta Seletiva do lixo: Reciclando materiais, Reciclando Valores**. nº 31, 1998. Disponível em:

<www.projetoreciclar.ufv.br/docs/cartilha/polis_coleta.pdf.> Acesso em: 10/11/2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE)

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (IPT). **Lixo Municipal: manual de gerenciamento integrado**. São Paulo: IPT/CEMPRE. 1995. 278p.

IBGE. Contagem da população 2005. Soure, IBGE/2009.

JÓIA, P.R.; SILVA, M.S.F. **Sistema de coleta seletiva dos resíduos sólidos domiciliares produzido na cidade de Aquidauana, MS**, 2004. Disponível em:

www.cpap.embrapa.br/agencia/.../330sc_joia_1_0kvisto.pdf Acesso em: 12/09/2009.

LIMA, Joací Vieira. Artigo. **A Produção de Resíduos Sólidos em São Domingos Do Araguaia: uma breve análise**, 2004. Disponível em:<www.webartigos.com.>Acesso em: 11/01/2010.

LIMA, Maurício. **Um Bebê = 25 toneladas de lixo**. Revista Veja, março,1999. Disponível em:<veja.abril.com.br/170399/p_060.html>.Acesso em:12/10/2009.

LIMA,A.M.M.;OLIVEIRA,L.L.;FONTINHAS.R.L.;LIMA,R.J.S. **Ilha do Marajó: Revisão Histórica, Hidro Climatologia, Bacias Hidrográficas e Propostas de Gestão**, 2005. Disponível em: <cecemca.rc.unesp.br/ojs/index.php/holos/artecle/viewwFile/331/290.>Acesso em 03/01/2010.

Mapa da Ilha do Marajó. Disponível em: <http://maps.google.com.br/m/maps?q=-0.840424,-49.586792&ll>

MONTAG,L.F.A. *et al.***Ictiofauna de campos alagados da Ilha do Marajó,Estado do Pará, Brasil.Biota Neotrop.**,9 (3).Disponível em:<<http://www.biotaneotropica.org.br/v9n3/en/abstract?Inventory+bn01609032009>>Acesso em 10/11/2009.

MORAES,Bérgson Cavalcanti de *et al.* **Varição espacial e Temporal da Precipitação no Estado do Pará**,2005.Disponível em:<acta.inpa.gov.br/fasciculos/35-2/PDF/v35n2a10.pdf>Acesso em:23/12/2009.

Pesquisa Nacional De Saneamento Básico-2000. PNSB. (IBGE). Disponível em:<<http://www.ibge.gov.br/home/estatisticapopulacao/condicaodevida/pnsb/default.shtm>>

Projeto Integrado de Resíduos Sólidos para o Município de Soure-PGIRS Soure. Volume 1, agosto, 2005.

QUARESMA, João Bitencourt. **Diagnóstico e proposta para tratamento dos resíduos sólidos**. Soure, 1999.

RIBEIRO, Helena *et al.***Panorama da Coleta Seletiva no Brasil:Desafios e Perspectivas a partir de três Estudos de Caso**.INTERFACEHS-Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente-v.2,n.4,Artigo

1.ago 2007. Disponível em:<www.interfacehs.sp.senac.br>Acesso em: 12/12/2009.

RODRIGUES, A. P. **A Questão dos Resíduos Sólidos Urbanos da Cidade de Cuiabá-MT.** Monografia. Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. FUFMT: IB Cuiabá, 1992.

SANTOS, Andréa Cristina de Vasconcellos dos. **Análise da coleta e Destinação dos resíduos Sólidos da Cidade de Soure.** Trabalho de Conclusão de Curso. Geografia/UFGA. Soure, 2001.

SCARLATO, F.C.; POTIN, J.A. **Do Nicho ao Lixo: ambiente, sociedade e educação.** São Paulo: Atual, 2009.

SEDURB-Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Regional. **Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos-PGIRS,** 2008. Disponível em: www.sedurb.pa.gov.br/1207.php. Acesso em 02/04/2009.

SILVA, K.G.S.; CANO, M.C.S.; MACHADO, M.S. **Turismo da Região do Marajó Núcleo de Gestão Tecnológica do Turismo** . Belém/PA, 2007.

SILVA, Walcilene Santos. **Populações Tradicionais e Gênero de Vida: um estudo de caso sobre a comunidade do Pedral, Soure-Pará.** Trabalho de Conclusão de Curso. Geografia/UFGA. Soure, 2001.

SOARES, Ana Paula Macedo *et al.* **Coleta Seletiva e o Princípio dos 3Rs. Dicas Pólis-Idesfes-Idéias para a ação municipal,** 1998. Disponível em: www.polis.org.br/download/arquivo_boletim_122.pdf Acesso em: 20/11/2009.

SOUZA, Priscila Costa de. **Turismo Sustentável: um estudo prospectivo no município de Soure-Ilha do Marajó-PA,** (Monografia Pós-graduação Lato Senso), Brasília, 2008 . Disponível em: <www.cpap.embrapa.br/agencia/.../330SC_Joia_1_OKVisto.pdf> Acesso em: 23/12/2009.

10. ANEXOS

ANEXO I

QUESTIONÁRIO I - APLICADO A COOPERATIVA DOS MATERIAIS RECICLÁVEIS DO MARAJÓ

IDENTIFICAÇÃO:

Comunidade:.....

Local da Entrevista.....

Bairro.....

Data: ____/____/2009.

01- Nome do entrevistado.....

02- Apelido:..... Idade:anos

03- Estado Civil: Solteiro () Casado () Outros ()

04- Função na comunidade.....

05- Número de Filhos..... M.....F.....

06- Sabe ler e escrever? Sim () Não () Grau de escolaridade.....

07- Qual a última série que estudou?.....Ano 199.....

08- Profissão dos pais:

Pai..... Mãe.....

09- Profissão do conjugue.....

10- Das pessoas que moram em sua casa:

a) Quantos são homens?.....

b) Quantas são mulheres?.....

c) Quantos são menores?.....

- d) Quantos são estudantes?.....
- 11- A quanto tempo mora em Soure?ano(s)Onde você nasceu.....
- 12- Você tem casa própria? Sim () Não ()
- 13- A casa onde você mora é construída de:
- a) alvenaria () b) madeira () c) barro ()
- d)outros (especificar)
- 14- A casa onde mora é coberta de:
- a) Telha de Barro () b) Cavaco () c) Palha ()
- Outros (especificar).....
- 15- Qual o tipo de abastecimento de água da casa onde mora?
- a) Poço () Encanada ()
- Outros (especificar).....
- 16- Qual o tipo de esgoto da casa onde mora?
- a) Fossa ()
- b) Buraco ()
- c) Outros (especificar):
- 17- Qual o tipo de iluminação da casa onde mora?
- a) Elétrica () b)Querosene ()
- Outros (especificar):
- 18- Qual o tipo de fogão que utiliza?
- a) A gás () b) Querosene ()
- d)Carvão () c) Lenha ()
- Outros especificar):
- 19- Se utiliza lenha, de onde coleta?.....
- 20- Quais são os seus bens duráveis?
- a) Geladeira () f) Carro ()

- b) Televisão () g) Ventilador ()
 c) Rádio () h) Liquidificador ()
 d) Telefone () i) Bicicleta ()
 e) Máquina de costura () j) Barco ()

Outros (especificar):

21- A quem recorre quando adoece?

- a) Posto de saúde () d) Curandeiro ()
 b) Farmácia () e) Não recorre a ninguém ()
 c) Médico Particular ()

22- Qual o tipo de medicamento que usa quando adoece?

- a) De farmácia receitado por médico ()
 b) De farmácia receitado por farmacêutico ()
 c) Remédio Caseiro ()

23- Há quantos anos trabalha na atividade econômica atual?

24- Você está satisfeito com atividade econômica que vem desenvolvendo atualmente?

Sim () Não () Por
 que?.....

.....

25- Qual atividade secundária que você desenvolve?

.....

26- Quais as dificuldades que você enfrenta no trabalho realizado?

.....

.....

27- O que você acha que deveria mudar para o melhorar o desempenho de seu trabalho?

.....

28- Você já recebeu algum tipo de ajuda para a melhoria de seu trabalho?

Sim () Não ()

a) De quem?.....

b) De que tipo?.....

c) Como?.....

29- Na atividade econômica que você desenvolve o trabalho é organizado de que forma?

a) Isolado () b) Associação () c) Cooperativa ()

Outros (Especificar):.....

30- As reuniões ocorrem? Anualmente () semestralmente () Duas vezes por mês () uma vez por mês ()

31- Você gostaria de mudar de atividade econômica?

Sim () Não ()

32- Já trabalhou em outra atividade econômica?

Sim () Não ()

a) Qual a atividade?

b) Quanto tempo (anos)?

c) Era melhor do que atual?

Sim () Não ()

d) Por que?.....

.....

33- Você enfrenta algum conflito para realizar o seu trabalho ? quais?

.....
 34- De que forma você vem trabalhando?

a) Só () b) Em grupo com outros da mesma atividade () c) Com membros da família (...)

Outros (especificar):.....

35- Você tem transporte próprio para chegar no seu local de trabalho?

Sim () Não ()

a) A quem pertence?.....

b) Qual o tipo?

Carroça () Bicicleta ()

Outros (especificar)

36- Quanto tempo você gasta no percurso para chegar no depósito de lixo de Soure ?

(hora) (s)?

37- Você usa instrumentos para desenvolver suas atividades?

Sim () Não ()

a) Qual?.....

b) Quando os utiliza?.....

38 Qual a sua renda econômica familiar mensal (R\$)?.....

39- Você já sofreu algum tipo de acidente no seu local de trabalho?

Sim () Não ()

40- Quantos trabalhadores efetivos você acha que tem em Soure, com a mesma atividade econômica?.....

Questionário II aplicado aos responsáveis pelas Secretarias Municipais de Produção e Obras da Prefeitura Municipal de Soure.

1- Quando, como e por que foi implantado o Programa da coleta seletiva em Soure?

2- Existe alguma documentação a respeito?

3- Quais as pessoas envolvidas nesse programa?

4- Como tem sido feita a manutenção da coleta seletiva?

5- A comunidade sourense tomou conhecimento da implantação do programa? De que forma?

6- Nesse sentido tem sido realizada a Educação Ambiental? Como?

7- Como tem sido a aceitação da população em relação ao desenvolvimento do programa da coleta seletiva no município?

8- Existe uma equipe para fazer o acompanhamento da coleta, do armazenamento, venda e ou doação dos materiais?

9- A coleta seletiva está atingindo os objetivos propostos?

10- Qual a avaliação que você faz do andamento e resultados do programa?