



**INSITUTO DE GEOCIÊNCIAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ - UFPA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO HÍDRICA E AMBIENTAL**

GETÚLIO VIEIRA LEMOS

**GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO LIXÃO
DO RECREIO: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE
BAIÃO - PA**

BELÉM - PA
2016

GETÚLIO VIEIRA LEMOS

**GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO LIXÃO
DO RECREIO: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE
BAIÃO - PA**

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Especialização em Gestão Hídrica e Ambiental do Instituto de Geociências, pela Universidade Federal do Pará - UFPA, como requisito à obtenção do título de Especialista em Gestão Ambiental.

Área de concentração: Gestão Ambiental.

Orientadora: Renata da Costa e Silva Crespim.

GETÚLIO VIEIRA LEMOS

GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO LIXÃO DO RECREIO: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE BAIÃO - PA

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Especialização em Gestão Hídrica e Ambiental do Instituto de Geociências, pela Universidade Federal do Pará - UFPA, como requisito à obtenção do título de Especialista em Gestão Ambiental.

Aprovado em: 13 / 09 / 2016

Prof^a. Renata da Costa e Silva Crespim-Orientadora
Especialista Graduada Mestrado
Universidade Federal do Pará

Prof^a. Ádria Lorena Galdino de Almeida Rocha
1^o membro
Especialista Graduada Mestrado
Universidade Federal do Pará

Prof^a. Danielle Fonseca de Matos Gonçalves
2^o membro
Graduada Mestrado
Universidade Federal do Pará

BELÉM - PA
2016

Aos meus pais, irmãos, filho, sobrinhos,
esposa e cunhados pelo apoio, carinho e
dedicação.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a **DEUS**, por me ter dado saúde, força para romper todos os obstáculos, paciência, perseverança e a compreensão dos familiares pela ausência nos momentos mais importantes. Obrigado Senhor, por me fazer acreditar que podia vencer, porque o **SENHOR** me fortaleceu. Agradeço também a Professora e orientadora: Renata da Costa e Silva Crespim, pela credibilidade e companheirismo a mim depositado.

A minha esposa, professora Ivone Mindelo, que em todos os momentos dessa jornada esteve presente comigo.

A minha irmã Nilma Vieira Lemos e seu esposo Geraldo Batista Pereira, que foram os grandes responsáveis por essa vitória.

Aos catadores de resíduos sólidos da cidade de Baião - PA, os senhores: Cicero da Silva Filho, Valdecy Corrêa Nogueira e Emanuel Carvalho da Igreja.

Ao servidor da Secretaria Executiva de Habitação e Urbanismo, Sr. Sandro Nunes pelas informações inerentes aos resíduos sólidos.

Ao senhor e colega Ernan Ramos da Rocha - Chefe de Licenciamento Ambiental da Secretaria Executiva de Meio Ambiente de Baião - PA.

E por fim, à Instituição do Curso de Especialização em Gestão Ambiental do Instituto de Geociências / Universidade Federal do Pará - UFPA, aos professores, pois cada um, com seu ensinamento, tiveram seu papel de importância, bem como a todos que direta ou indiretamente participaram de minha formação, proporcionando estímulos e força nas horas difíceis.

A todos, os meus sinceros agradecimentos.

Getúlio Vieira Lemos.

O BICHO

Vi ontem um bicho na imundície do pátio catando comida entre os detritos. Quando achava alguma coisa, não examinava nem cheirava: engolia com voracidade. O bicho não era um cão, não era um gato, não era um rato. O bicho, meu Deus, era um homem.

Manuel Bandeira.

RESUMO

Com o crescimento acelerado da população, conseqüentemente houve um aumento na produção de bens e serviços. Estes, por sua vez, acarretam uma geração cada vez maior de resíduos, que, por conseguinte, são coletados, na maior parte das vezes, inadequadamente, trazendo significativos impactos à saúde pública e ao meio ambiente. A Cidade de Baião, situada no estado do PA, não dispõe de uma estrutura apropriada para a disposição final dos seus resíduos. Portanto, faz-se necessário o gerenciamento e a reutilização estrutural destes resíduos que tomam importância não apenas ambiental, mas também legal. O presente estudo foi desenvolvido em vários setores, tais como: Secretaria Executiva de Habitação e Urbanismo, Secretaria Executiva de Meio Ambiente, catadores de materiais recicláveis, lixão municipal, entre outros, ambos da cidade de Baião - PA. Com o objetivo de caracterizar o gerenciamento dos resíduos sólidos coletados na cidade, através de levantamento das fontes geradoras, classificação e destino final dos resíduos gerados. A partir dos resultados alcançados com esta pesquisa, constatou-se que é possível implementar o acondicionamento, coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos.

Palavras Chave: Gerenciamento. Resíduos Sólidos. Lixo. Reciclagem. Disposição Final.

ABSTRACT

With the rapid population growth, resulted in increased production of goods and services. Resulting increasingly residues, which are improperly collected, bringing significant impacts to public health and the environment. The City of Baião, located in the State of Pará, it does not have an appropriate structure for the final disposal of their residues. So, is necessary the management and the structural reuse of residues taking important not only environmental, but also cool. This study was developed in various sectors, as: Executive Secretary of Housing and Urban Development, Executive Secretary of the Environment, recyclable material collectors, dumping ground municipal, all the City Baião. With the objective to characterize and analyze the management of solid residues collected in the city, through a survey of the sources, classification and destiny of residues generated. From the results achieved with this research, it is found that is possible implement the acondicionamento, collection, transportation and disposal of solid residues.

KEYWORDS: Management. Solid Residues. Garbage. Recycling. Final Disposal.

LISTA DE SIGLAS

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
- CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente
- MO - Matéria Orgânico
- IBGE - Fundação Instituto Brasileira de Geografia e Estatística
- L - Leste /distância em metros dos limites do lixão
- N - Norte/distância em metros dos limites do lixão
- O - Oeste/distância em metros dos limites do lixão
- RS - Resíduos sólidos
- RRS - Resíduos de Serviços de Saúde
- S - Sul/distância em metros dos limites do lixão
- GPS - Sistema de Posicionamento Global.
- NBR - Norma Brasileira
- SEMA -
- SEMAS - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Definições encontradas no artigo 3º da lei 12.305/2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)	15
Tabela 2 - Composição da tabela de preços e produção média dos resíduos sólidos coletados na cidade de Baião - PA	34

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Croqui de localização da área de destino dos resíduos sólidos	23
Figura 2 - Mapa do município de Baião - PA.....	24
Figura 3 - Carro coletor de lixo no centro da cidade de Baião - PA	27
Figura 4 - Implantação de nova área do lixão do Recreio - Baião / PA.....	28
Figura 5 - Lixão Municipal do Recreio, Baião/PA	29
Figura 6 - Presença de um Incinerador no pátio do Hospital Municipal	30
Figura 7 - Pontos distintos de disposição de lixo na cidade de Baião - PA (Imagens: A - Localizado na estrada CLC, B - localizado na Travessa 15, C - Localizado na PA 151 e D - localizado na Rua São Francisco, ambos na Cidade de Baião - PA	31
Figura 8 - Caracterização percentual da composição física dos RSU do da cidade de Baião - PA	32
Figura 9 - Materiais reciclados no lixão municipal	33
Figura 10 - Recicláveis estocados no pátio de catador da cidade de Baião	34
Figura 11 - Material urbano coletado no ano de 2015 na cidade de Baião - PA..	35

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	12
2 - OBJETIVOS	13
2.1 - O objetivo geral	13
2.2 - Objetivos Específicos	13
3 - JUSTIFICATIVA	13
4 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
4.1 - Resíduos Sólidos, Definição e Classificação	14
4.2 - Sistemas de Disposição e Tratamento dos Resíduos Sólidos	16
4.3 - Problemática Ambiental dos Resíduos Sólidos.....	18
4.4 - Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos	19
4.5 - Aspectos Gerais do Lixo no Brasil	21
4.6 - Aspectos Gerais do Lixo no estado do Pará	22
4.7 - Aspectos Gerais do Lixo no município de Baião - PA	22
5 - CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO DE ESTUDO	23
5.1. Localização	23
5.2 - Agricultura	24
5.3 - Vegetação	24
5.4 - Geografia e relevo	24
5.5 - Hidrografia	24
5.6 - Clima	25
6 - METODOLOGIA	25
6.1 - Tipo de Estudo	25
6.2 - Técnicas de Coleta e Análise de Dados	26
7 - RESULTADOS E DISCUSSÕES	26
7.1 - Coleta e transporte	26
7.2 - O tratamento	27
7.3 - Serviços de Limpezas e Coletas de Resíduos Sólidos	29
7.4 - Disposição final dos resíduos sólidos	29
7.5 - Rejeitos hospitalares	30
7.6 - Disposição de resíduos indesejados	30
7.7 - Questionários aplicados aos catadores de materiais recicláveis	33
8 - CONCLUSÃO	36
8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38

1 - INTRODUÇÃO

A questão do lixo gerado pelas populações urbanas representa, nos dias atuais, um dos maiores problemas ambientais em nosso país. O lixo disposto sem tratamento ao meio ambiente tem aumentado a poluição no solo, na atmosfera, na vegetação e nos recursos hídricos, piorando as condições de saúde humana e dos ecossistemas existentes. É essencial que haja uma “diminuição das pressões ambientais, de qualquer fator de produção que represente um consumo de recursos naturais ou potencial a degradação ambiental, sendo o consumo de materiais e água, ocupação de área, potencial de aquecimento global e outras emissões poluentes, e produção de resíduos”.

Os resíduos sólidos são considerados a expressão mais visível e concreta dos riscos ambientais, ocupando um importante papel na estrutura de saneamento ambiental de uma comunidade urbana e, conseqüentemente, nos aspectos relacionados à saúde pública. Além dos riscos à saúde comunitária, deve-se considerar ainda o impacto que a disposição inadequada desses resíduos provoca no solo, na atmosfera, na vegetação e nos recursos hídricos, de modo geral (Moritz, 1995).

Nesse contexto, há a necessidade da ação efetiva das comunidades locais na gestão dos Resíduos sólidos urbanos, no sentido de minimizar a geração de resíduos através da diminuição do consumo e, principalmente, fiscalizando as ações governamentais de gestão dos mesmos, sobretudo no que diz respeito à continuidade de tais políticas para o seu pleno sucesso.

O presente trabalho tem como proposta principal abordar a situação dos resíduos sólidos urbanos (RSU) na cidade de Baião – PA, verificando os procedimentos da coleta, analisar o espaço destinado à deposição destes resíduos; identificando os possíveis impactos socioambientais e propondo alternativas para minorar estes impactos referentes à questão do acondicionamento, coleta, transporte e destino final.

2 - OBJETIVOS

2.1 - Objetivos Geral

Realizar um estudo sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos urbano na cidade de Baião - PA: acondicionamento, coleta, transporte e destino final, e assim entender como esta realidade se manifesta.

2.2 - Objetivos Específicos

- Analisar o espaço que recebe a destinação final dos resíduos;
- Elaboração e aplicação de entrevista junto aos atores envolvidos no processo de gerenciamento e execução dos serviços de limpeza urbana;
- Realizar o levantamento fotográfico referente à execução do serviço de limpeza urbana.
- Levantar informações sobre os resíduos sólidos urbanos, seus impactos ambientais, econômicos e sociais e sua gestão;
- Investigar se existem cuidados com os resíduos de serviços de saúde;

3 - JUSTIFICATIVA

Tendo em vista que o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos é uma atividade de extrema importância para o desenvolvimento das cidades e do país como um todo, sua destinação correta deve ser analisada e estudada a fim de que melhores práticas possam ser adotadas considerando uma visão a longo prazo e de forma estruturante, promovendo assim uma melhor qualidade de vida para a população e para o meio ambiente.

Perante os dados apresentados observa-se que a gestão dos resíduos sólidos de uma cidade deve ser estudada, analisada e planejada corretamente para que os mesmos tenham uma disposição final adequada, garantindo a preservação dos recursos naturais e o desenvolvimento sustentável.

Enfatizando a geração diária dos resíduos sólidos urbanos como também, os instrumentos de gestão do meio ambiente urbano da cidade de Baião - PA surgiu o interesse de realizar a presente temática, por perceber a insatisfação de muitos baionenses, pelos serviços oferecidos relacionados à coleta dos rejeitos, em razão

dos sérios transtornos que vem causando ao longo dos anos a comunidade e no meio ambiente.

Uma vez que a administração municipal não oferece infraestrutura adequado de armazenamento dos mesmos, ocasionado pela permanência de lixos despejados inadequados em vários locais da cidade, trazendo consigo a permanência de animais nas vias, que em muitas das vezes provocou vários acidentes, tendo como os autores responsáveis: a empresa terceirizada responsável pela coleta, pessoas desprovidas de educação e a própria administração municipal.

4 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 - Resíduos Sólidos, Definição e Classificação

Segundo a NBR 10.004/87, os resíduos sólidos podem ser definidos como; aqueles resíduos em estado sólidos e semissólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstico, hospitalar, comercial, de serviços de varrição e agrícola. Também estão incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos de instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornam inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviável face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 1987). Ainda através desta mesma norma, classifica-se o resíduo sólido urbanos em três classes:

Classe I - Perigosos: estão incluídos os resíduos que apresentam as seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e/ou patogenicidade.

Classe II - Não inertes: são compostos por resíduos que podem apresentar propriedades como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água.

Classe III - Inertes: são compostos por resíduos que quando amostrados de forma representativa e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água, à temperatura ambiente, não apresenta atividade. Como exemplo, podem-se citar as rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas que não são prontamente decompostos.

Para a resolução do CONAMA nº 05/93 (BRASIL, 1993), os resíduos de serviços de saúde - RSS são definidos como resíduos gerados em hospitais,

farmácias, laboratórios, consultórios médicos, odontológicos e veterinários, bancos de sangue e leite, além de estações rodoviárias, portos e aeroportos. Esta resolução também classifica os RSS em quatro grupos descritos a seguir, além de serem considerados como resíduos perigosos pela característica de patogenicidade, de acordo com NBR 10.004/87 (ABNT, 1987).

Grupo A - Resíduos Infectantes: são os resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e o meio ambiente devido à presença de agentes biológicos.

Grupo B - Resíduos de Origem Química: resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido às suas características químicas. Enquadra-se neste grupo, dentre outros: drogas quimioterápicas e produtos por elas contaminados; resíduos químicos perigosos.

Grupo C - Resíduos Radioativos: enquadra-se nesse grupo os materiais radioativos ou contaminados com radionuclídeos, proveniente de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia.

Grupo D - Resíduo Comum: todo aquele resíduo que não se enquadra nos grupos descritos anteriormente. Por exemplo, resíduo da atividade administrativa, dos serviços de varrição e limpeza de jardins e restos alimentares que não entraram em contato com pacientes.

No Brasil há algumas determinações técnicas e legais que orientam o manuseio, tratamento e disposição de resíduos sólidos urbanos em geral e os específicos.

Tabela 1 - Definições encontradas no artigo 3º da lei 12.305/2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Rejeitos	Resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.
Geradores de resíduos sólidos	Pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo.
	Conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta,

Gerenciamento de resíduos sólidos	transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei.
Coleta seletiva	Coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição.
Destinação final ambientalmente adequada	Destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos
Disposição final ambientalmente adequada	Distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

No Estado do Pará e no Município de Baião, existem a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade - SEMAS, e a Secretaria Executiva de Meio Ambiente - SEMA - Baião / PA, que em conjunto têm a incumbência técnica e legal de fiscalizar e orientar os geradores de resíduos sólidos no estado e município, de modo a impedir a contaminação ambiental e garantir maior segurança à saúde pública.

4.2 - Sistemas de Disposição e Tratamento dos Resíduos Sólidos

Historicamente, existem três formas básicas adotadas pela sociedade urbana para disposição de resíduos sólidos: lixão ou vazadouro, aterro controlado e aterro sanitário (Charnock&Wells,1985).

Os lixões ou vazadouros resultam da simples descarga do lixo a céu aberto sem levar em consideração: a área em que está sendo feita a descarga, a percolação dos líquidos derivados da decomposição do lixo, a liberação de gases para a atmosfera e a proliferação de insetos, roedores e outros animais que podem transmitir doenças ao homem (Serra et al. 1998). Embora muito utilizado no Brasil, por cerca de 70% dos seus municípios (IBGE, 2002), representa uma forma inadequada e ilegal de disposição de resíduos sólidos.

Aterro controlado diferencia-se dos lixões apenas pelo fato do lixo não ficar exposto a céu aberto, por ser periodicamente coberto com terra. O solo não é impermeabilizado e nem sempre possui sistema de drenagem dos líquidos percolados, tampouco captação de gases formados pela decomposição da matéria orgânica. (MUÑOZ, 2002).

O Aterro sanitário refere-se a uma instalação previamente planejada para a posterior disposição de resíduos sólidos, visando a não causar danos nem perigo ao meio ambiente e à saúde pública. Os aterros sanitários, embora importantes, apresentam segundo alguns autores, algumas limitações como o tempo de vida razoavelmente curto e a grande dificuldade na obtenção de locais adequadas para sua implantação nas proximidades dos centros urbanos, que não aqueles considerados de recarga dos aquíferos (Viana, 1999). Além disso, têm sido descritas na literatura diversas outras questões que podem estar ligadas às instalações de aterros sanitários, no que diz respeito ao impacto social e biológico causado às populações circunvizinhas e também aos trabalhadores do local (Moreis, 1995).

Em relação ao tratamento de resíduos sólidos, são descritas na literatura diferentes técnicas, dentre elas: compostagem, incineração, tratamento com micro-ondas, plasma-pirólise e reciclagem.

A incineração, processo de tratamento de resíduos através da oxidação a altas temperaturas, sob certas condições controladas é considerada uma das técnicas mais adequadas para o tratamento dos resíduos dos serviços de saúde (Cerqueira & Alves, 1999).

Embora constatada por diversos segmentos da academia, pela possibilidade de contaminação do ar, solo e água, bem como de animais e vegetais, é ainda muito utilizada nos países industrializados (Shima & Beccari, 1996).

Esse método de tratamento converte materiais combustíveis transformando-os em escórias, cinzas e gases, estes últimos, eliminados para a atmosfera por meio de chaminés, enquanto as escórias e cinzas podem ser dispostas em aterros sanitários.

A incineração, que foi muito utilizada nesta última década tem sido pouco indicada atualmente devido a fortes restrições nas legislações de países da América do Norte, Europa e Ásia, pelos riscos de poluição ambiental (Blenkharn, 1995).

4.3 - Problemática Ambiental dos Resíduos Sólidos

Na conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvendo Sustentável, realizada no Estado do Rio de Janeiro - Brasil (ECO/92), conforme o documento "agenda 21", analistas do mundo todo interpretam as catástrofes ambientais como decorrência, em grande parte, do atual estágio de desenvolvimento global e dos padrões de produção e consumo, especialmente nos países industrializados.

Na atualidade, a sociedade moderna apresenta um momento inusitado da produtividade enquanto cresce, também, a desigualdade na distribuição dos bens entre indivíduos e nações. O acesso a bens de consumo e, por consequência, a geração de resíduos guarda uma estreita relação com as diferenças entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, em função da economia, do sistema sociocultural, da ideologia e do sistema político vigente, como também das divergências entre diferentes estratos sociais (Sodré, 1997).

Pode-se citar como exemplo, a produção diária *per capita* de lixo urbano nos Estados Unidos que é de aproximadamente de 2 kg por pessoa, na Europa atinge cerca de 1 kg por pessoa, enquanto nos países em desenvolvimento esses valores dificilmente ultrapassam 0,800 kg por pessoa. Sabe-se que um indivíduo na América do Norte consome quase 20 vezes mais que uma pessoa da Índia ou da China, e 60 vezes mais que uma pessoa de Bangladesh (Carvalho & Tella, 1997).

Segundo a Agência de Proteção Ambiental (EPA), os Estados Unidos da América precisam construir 500 aterros por ano para disposição dos resíduos gerados, sabendo-se que vem ocorrendo um aumento de 80% desses resíduos desde 1960. A facilidade que se tem para gerar resíduos em grandes quantidades, principalmente nos países desenvolvidos, é uma constatação, porém, o espaço

físico nesses mesmos países para a construção de aterros é extremamente reduzido (Ferreira, 1995).

Nos países em desenvolvimento a realidade não é muito diferente; apesar de serem países com menor geração de resíduos “per capita”, os aumentos da população associados com as dificuldades tecnológicas e econômicas geram problemas semelhantes aos existentes nos países desenvolvidos, quanto ao gerenciamento dos resíduos sólidos, imperando, portanto, a necessidade de transformar os atuais padrões de vida, mediante a adoção efetiva de propostas para redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos em nível mundial.

4.4 - Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos

O gerenciamento de resíduos perigosos tem-se transformado, nas últimas décadas, em um dos temas ambientais mais complexos. O número crescente de matérias e substâncias identificadas como perigosas e a produção desses resíduos em quantidades cada vez maiores têm exigido soluções mais eficazes e investimentos maiores por parte de seus geradores e da sociedade em geral. Além disso, com a industrialização crescente dos países ainda em desenvolvimento, esses resíduos passam a ser gerados em regiões nem sempre preparadas para processá-los ou, pelo menos, armazená-los e tratá-los adequadamente.

As atividades com maior potencial de geração de resíduos perigosos são as industriais químicas, a refinaria de petróleo, a siderurgia, as indústrias de metais não ferrosos, de papel e celulose, de processamento de couros e de instalações que executam serviços de galvanoplastia, decapagem e pintura. Poder-se-ia mesmo afirmar que toda atividade industrial pode gerar algum tipo de resíduo classificado como perigoso pela legislação ambiental (EYER, 1995).

De forma simples podemos classificar o lixo como seco ou molhado orgânico ou inorgânico, como veremos a seguir: a) lixo seco é composto pelos papéis, plásticos, metais, couros tratados, tecidos, vidros, madeiras, isopor, parafina, cerâmicas, porcelanas, espumas, cortiças e outros; b) lixo molhado é aquele composto por restos de comida, alimentos estragados, cascas e bagaços de vegetais, e outros; c) lixo orgânico é composto por toda matéria orgânica descartada, como os restos de alimentos, borra de café, folhas e galhos de árvores, pelos de animais, cabelo humano, papel, madeira, tecidos, e outros; e d) lixo inorgânico é

composto por matéria inorgânica como os metais e os materiais sintéticos, por exemplo.

Uma classificação mais detalhada do lixo pode ser feita quanto à sua tipologia, suas características físicas, químicas e biológicas.

Quanto à sua tipologia o lixo pode ser de origem urbana, agrícola ou especial. O lixo urbano pode ser: a) domiciliar, que é formado pelos resíduos sólidos produzidos pelas atividades residenciais e apresenta em torno de 60% de composição orgânica e o restante formado por embalagens plásticas, latas, vidros, papéis, etc.; b) comercial varia de acordo com a atividade desenvolvida no estabelecimento de origem, no caso de bares, restaurantes e hotéis predomina o lixo de origem orgânica enquanto os escritórios geram lixo onde predomina o papel; e c) público é aquele resultante das atividades de limpeza de vias e logradouros públicos, são compostos por papéis, terra, folhas, etc.

O lixo agrícola é aquele composto pelos resíduos das atividades agropecuárias. Embalagens de adubos, defensivos agrícolas, restos de ração, restos de colheita, estrume, etc. Atenção especial deve ser dada às embalagens de defensivos agrícolas que merecem um tratamento adequado. Também o estrume produzido em atividades de criação intensiva deve merecer tratamento devido ao grande volume de produção.

O lixo especial, que apresenta características especiais, passa a merecer, portanto, atenção diferenciada no seu acondicionamento, transporte, manipulação e disposição. São eles os resíduos industriais, os gerados pela construção civil, os de serviços de saúde, os lixos radioativos, os de portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários.

O lixo industrial é aquele composto pelos resíduos sólidos produzidos nos processos industriais e suas características dependem diretamente do tipo de indústria e do tipo de processo utilizado. Porém nem sempre todo o resíduo produzido numa indústria é lixo. Ao contrário, podem ser subprodutos que servirão de matéria prima para outros processos industriais. Noutros casos a natureza dos resíduos produzidos por algumas indústrias, como padarias e confecções, por exemplo, são de natureza idêntica à do lixo domiciliar, porém produzidos em maior escala. Os resíduos industriais que são lixos e merecem tratamento especial são

aqueles que oferecem qualquer risco ao meio ambiente e à saúde da população, resultantes da atividade industrial ou do tratamento de seus efluentes, líquidos e gasosos.

O lixo dos serviços de saúde é proveniente dos hospitais, centros cirúrgicos, ambulatoriais, postos médicos, consultórios médicos e odontológicos, clínicas, farmácias e laboratórios. Eles podem ser: a) resíduos infectantes ou lixo séptico: sangue e hemoderivados, animais utilizados em experimentações, bem como os materiais que tenham entrado em contato com os mesmos, excreções, secreções e líquidos orgânicos, meios de cultura, tecidos, órgãos, fetos, peças anatômicas, filtros de gases aspirados de áreas contaminadas, resíduos advindos de áreas de isolamento, de laboratórios de análises clínicas, de unidades de atendimento ambulatorial, resíduos de sanitários de unidades de internações de enfermagem, etc.

O lixo radioativo é formado por rejeitos radioativos provenientes dos serviços de saúde e das atividades industriais e é matéria regida pela Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN.

4.5. Aspectos Gerais do Lixo no Brasil

A pesquisa Nacional de Saneamento Básico (IBGE, 2002), revela que das 228.413 toneladas de lixo gerado diariamente no Brasil, 21% tem como destinação os lixões a céu aberto ou áreas alagadas, 37% são levadas a aterros controlados, 36% vão para aterros sanitários, 2,8% são utilizadas na compostagem, 0,9% vão para usinas de triagem e 0,5% são incineradas.

O lixão a céu aberto, que vêm diminuindo sensivelmente nesta última década, é um sistema de disposição ambientalmente inadequado, mas, por outro lado, o uso de aterros sanitários como principal método de disposição parece também não solucionar, em longo prazo, as dificuldades inerentes ao tratamento e disposição de resíduos sólidos (Viana, 1999).

Os aterros, embora importantes, apresentam algumas limitações como o tempo de vida razoavelmente curto e grande dificuldade na obtenção de locais adequados para sua implementação nas proximidades dos centros urbanos, sem que se trate de locais de recarga do aquífero ou inadequado por outros motivos.

Nos últimos anos registrou-se um crescimento acelerado da população urbana no Brasil.

4.6. Aspectos Gerais do Lixo no estado do Pará

Essa unidade da federação como as outras possuem inerentes ao uso de aterros sanitários como principal método de disposição de lixo urbano. Vários fatores sociais, econômicos e políticos explicam para que o destino adequado do lixo não aconteça.

O Estado do Pará vem crescendo devido ao seu potencial amazônico, com grandes e novos investimentos, que contribuiu para o povoamento da região e gerando características pela falta de saneamento como o destino adequado do lixo.

De maneira diferente, os problemas do lixo vêm incomodando hoje, da mesma forma que no passado, diversas cidades brasileiras e, dessa forma, afligindo mais fortemente as prefeituras a quem cabe gerenciar adequadamente o lixo urbano. Isso, porém, não significa que os problemas sejam menores ou mais fáceis nos locais onde parece que incomodam menos. Problemas atualmente invisíveis podem, em pouco tempo, causar grandes dificuldades para a população. Não há qualquer vantagem no Brasil de hoje deixar a solução para mais tarde (GRIPPI, 2001, p. 3). Cerca de 10 mil toneladas de lixos produzidos diariamente no Pará, quase três mil toneladas deixam de ser recolhidas, ficando a céu aberto ou poluindo rios e mananciais. E o que é mais grave e preocupante: não existe um só município paraense que disponha de aterro sanitário que atenda a todos os requisitos necessários.

As soluções para os problemas podem estar em propostas simples e especificados para cada setor. Juntar, o governo estadual, prefeituras e as comunidades por chegar às mesmas medidas que vai proporcionar melhor qualidade de vida a toda a população paraense.

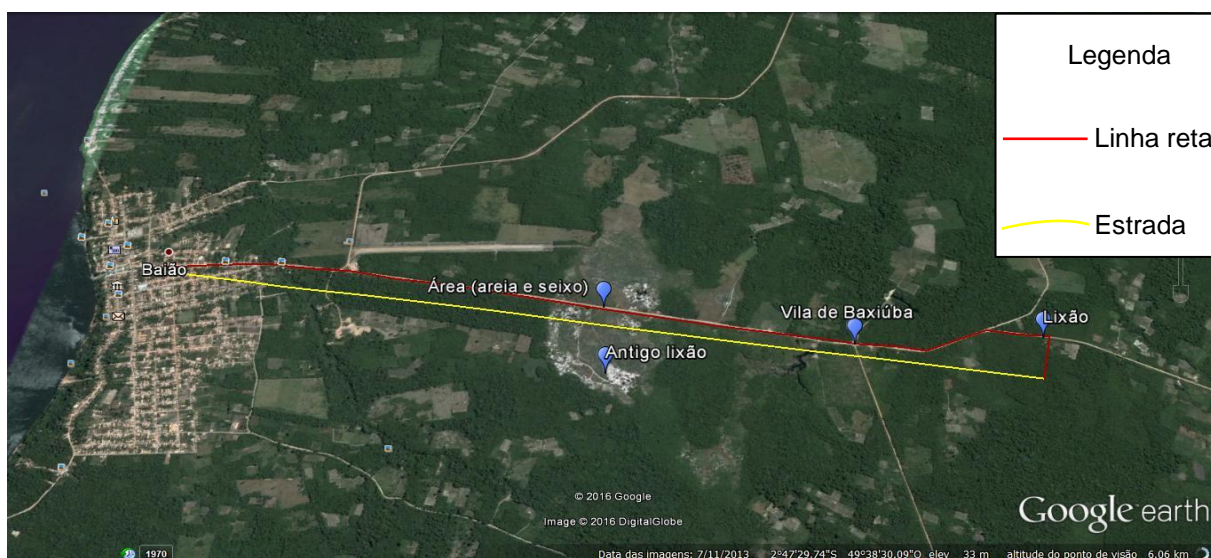
4.7 - Aspectos Gerais do Lixo no município de Baião - PA

No município de Baião - PA a situação não é muito diferente das demais cidades do Brasil, pois como todas as outras, os problemas de geração e disposição de resíduos são os mesmos, na verdade o que muda é apenas a quantidade gerada diariamente.

Além do precário funcionamento dos serviços de limpeza prestado pela prefeitura municipal, a população não contribui para a diminuição das gerações desses resíduos, ou seja, o que falta é um trabalho de conscientização ambiental

junto à comunidade baionense, mostrando a importância de se reduzir, reciclar e reaproveitar todo e qualquer material que acaba por chegar aos lixões, quando na verdade pode-se ampliar a sua vida útil, diminuindo consideravelmente a pilha de lixo que se acumula a cada jornada diária.

Figura 1 - Croqui de localização da área de destino dos resíduos sólidos



Fonte: Fonte: Adaptado pelo autor, 2016.

5. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

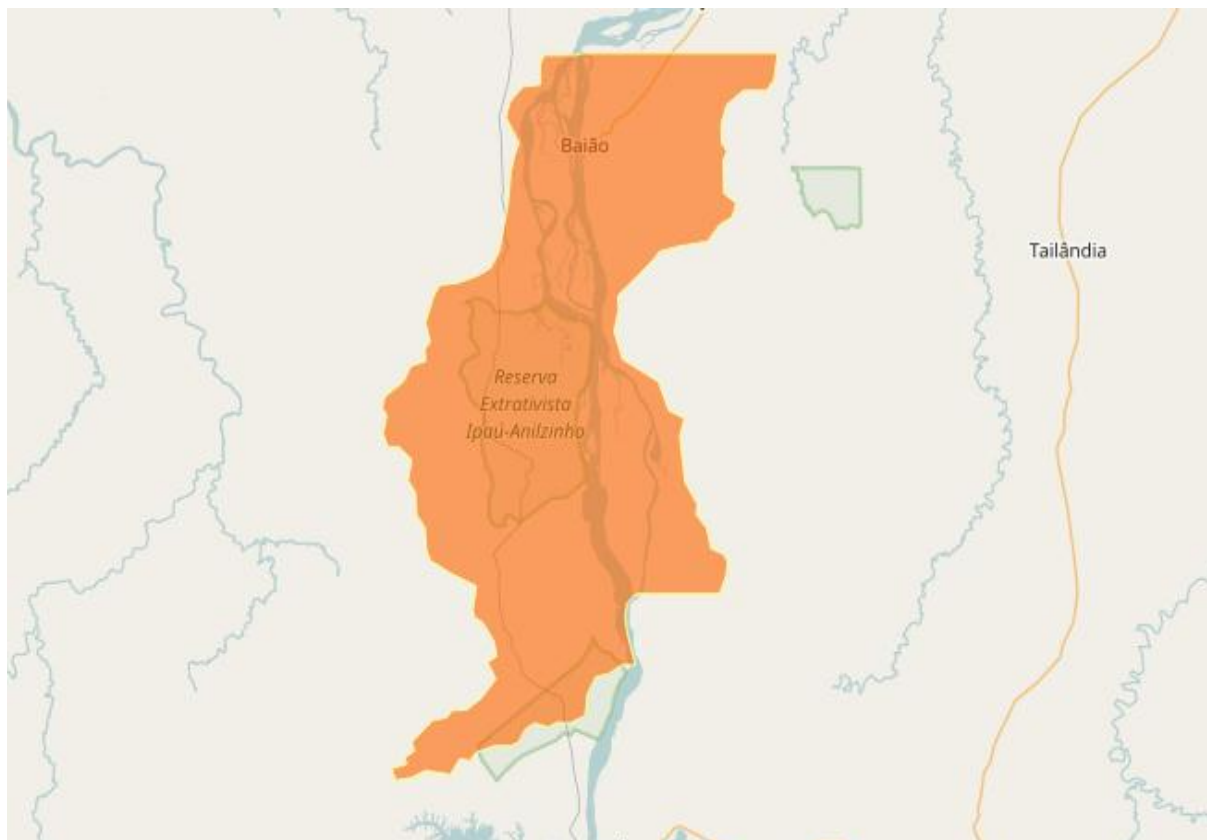
5.1 - Localização

O município de Baião - PA localiza-se no nordeste do estado do Pará, na Microrregião de Cametá, tendo como limites os municípios de Mocajuba, Mojú, Tucuruí, Breu Branco, Oeiras do Pará, Bagre, Portel e Pacajá. A distância rodoviária até Belém, capital do estado do Pará é de 270 km. O município apresenta as seguintes coordenadas geográficas: 02°47'33.4" latitude; 49°40'13.4" longitude, com altitude média de 35 metros acima do nível do mar. De acordo o IBGE (2010) a população estimada é de 43.757.

Observou-se a inexistência de legislações específicas para a regulamentação gerencial de resíduos sólidos no município, no entanto, como única referência é utilizado o código de postura municipal (Lei nº. 1.350/2003) para este fim.

Diariamente, são encaminhados para o lixão municipal todos os resíduos produzidos pela cidade, no qual está dividida em 06 bairros: Centro, Marambaia, Pilar, Novo São Francisco, Mutirão e Cumbucão (domiciliar, comercial, de feiras livres, construção civil, hospitalar e outros).

Figura 2 - Mapa do município de Baião - PA



Fonte: <http://www.cidades.ibge.gov.br>.

5.2 - Agricultura: A economia do município é baseada na produção principalmente de pimenta-do-reino e mandioca.

5.3 - Vegetação: São florestas densas dos baixos, platôs, localizadas nas porções mais elevadas e interiorizadas, já nas áreas próximas à sede do município, onde a mata original foi removida pela ação do desmatamento, aparece a floresta secundária, floresta de várzea caracterizada pela presença de palmeiras no meio da vegetação dicotiledônea.

5.4 - Geografia e relevo: A geologia do município é representada por sedimentos terciários da formação de barreiras e sedimentos quaternários sub-atuais e recentes. O relevo acompanha a pobreza litológica, com a presença de tabuleiros relativamente altos em relação ao Baixo Tocantins, havendo também níveis de terraços e várzeas, todos inseridos na unidade morfo estrutural, planalto rebaixado da Amazônia (do baixo Amazonas).

5.5 - Hidrografia: O município é representado, principalmente, pelo rio Tocantins que atravessa o município no sentido norte/sul, formando algumas ilhas de grande extensão, como a ilha grande do Jutá e do Bacuri que são as mais

importantes. Para o Tocantins convergem algumas drenagens de pequeno porte, com destaque apenas para o rio Joana Peres e seu afluente rio Anilzinho, ficando a sua hidrografia praticamente restrita aos furos e braços de rios que se encontram nas ilhas formadas pelo Rio Tocantins.

5.6 - Clima: Pela classificação de KOPPEN, o clima corresponde ao tipo AM que se classifica pela média mensal com temperatura mínima superior a 18°C, estação seca de pequena duração e umidade suficiente para manutenção da floresta, amplitude térmica que não ultrapassa 5°C. Há ligeira variação para o tipo AW, com chuvas que ocorrem, com maior incidência de fevereiro a abril. Como em toda a Amazônia, a temperatura do ar apresenta-se elevada com média de 26,3°C, máxima de 32,4°C e mínima de 24,1°C. A umidade relativa está sempre acima de 80% pelas condições climáticas, segundo o método do balanço hídrico de THWATE, constata-se que no Município as maiores disponibilidades de água no solo acontecem nos meses de fevereiro a junho.

6 - METODOLOGIA

6.1 - Tipo de Estudo

O presente trabalho foi elaborado através da abordagem quali-quantitativa, com pesquisa de caráter exploratório descritivo com sustentação em base de dados bibliográficos e visitas in loco.

A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização.

Segundo Gil (1996), a pesquisa exploratória tem por objetivo aproximar-se do tema, criando maior familiaridade em relação ao fato ou fenômeno.

A pesquisa descritiva, observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos variáveis, sem manipulá-los. Procura descobrir, com a maior precisão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e características. Busca conhecer as diversas situações e relações que ocorrem na vida social, política, econômica e demais aspectos, do comportamento humano, tanto do indivíduo tomado isoladamente como de grupos e comunidades mais complexas, (CERVO et.al.2007).

6.2 - Coleta e Análise de Dados

Para identificar e descrever como é realizada a coleta, transporte, tratamento, destinação e disposição final dos resíduos sólidos urbanos na cidade de Baião - PA foram realizadas visitas in loco, registros fotográficos, anotações de observações realizadas durante as visitas juntos os catadores de Materiais Recicláveis, a Secretaria Executiva de Habitação e Urbanismo a Secretaria Executiva de Meio Ambiente de Baião, lixão municipal, entre outras, utilizando a técnica de observação, fazendo uma avaliação qualitativa do local destinado aos resíduos. Antes do trabalho de campo que corresponde à visita ao local de disposição final dos resíduos sólidos urbanos de Baião - PA, elaborou-se um plano de visita de campo com o intuito de facilitar as observações e posteriormente a análise dos dados. Para isto, levantaram-se as condições de um local apropriado para a destinação final de resíduos e então se optou por alguns parâmetros que poderiam ser utilizados como variáveis para a análise deste local.

No lixão realizaram-se duas visitas, nos dias 03 e 10 de agosto de 2016. Na primeira buscou-se construir um acervo fotográfico do local. O foco foi orientado aos problemas de impacto ambiental, causados pela disposição final dos resíduos sólidos urbanos.

A amostragem dos dados como tabelas e obtenção de gráficos foi organizada em planilha eletrônica EXCEL 2007 (MICROSOFT).

No trabalho de campo foi utilizado aplicação de questionário, no qual teve como objetivo, investigar e analisar a caracterização social, ambiental a respeito dos resíduos sólidos e avaliar os serviços de coleta publica oferecida a população.

A linguagem utilizada no questionário foi simples e direta para que se compreenda com clareza o que está sendo perguntado. Os questionários podem ser elaborados de três formas; questões abertas, fechadas e mistas.

Foram utilizadas questões abertas para dar mais confiabilidade em no trabalho, pois são aquelas que permitem ao entrevistado responder com suas próprias palavras sem risco de ser influenciado pelas alternativas apresentadas.

7. RESULTADOS E DISCUSSÕES

7.1 - Coleta e transporte

A coleta dos resíduos sólidos é desempenhada por uma empresa terceirizada que presta serviço para a prefeitura municipal de Baião - PA, que dispõe de um

cronograma de coleta de segunda a sábado. Sendo que nos bairros periféricos da cidade, ocorrem em dias alternados e, que somente o bairro centro é assistido pela coleta regular.

Para o transporte destes resíduos a empresa emprega diariamente um caminhão contêiner, adequado para a coleta dos resíduos sólidos. Sendo que o transporte dos demais rejeitos (entulhos, galhos de árvores, serviços de varrição, etc.) gerados na cidade, fica a serviço da prefeitura, desempenhado de segunda a sexta, através da Secretaria Executiva de Infraestrutura.

As equipes envolvidas no recolhimento dos resíduos gerados, tanto da empresa terceirizada, quanto da prefeitura não cumprem às determinações de segurança, que por ventura deveriam utilizar equipamentos de proteção Individual (EPI's) de acordo com a necessidade, tais como: luvas, botas, máscaras e coletes.

Figura 3 - Carro coletor de lixo no centro da cidade de Baião - PA



Fonte: O autor, 2016.

7.2 - O tratamento

Os resíduos domésticos não são tratados, são apenas despejados in natura a céu aberto em uma área localizada na comunidade de Recreio, Baião - PA, sem nenhum cuidado referente à questão ambiental ou social.

Desta forma, pode-se chegar à conclusão que os resíduos sólidos urbanos não é um problema somente para a cidade e sim para outras localidades do município, uma vez que envolve as Vilas: Baxiúba e Recreio.

Segundo informações da Secretaria de Habitação e Urbanismo, a propriedade é pertencente à Prefeitura municipal, administrada pela Secretaria acima especificada. Em entrevista informaram que no ano de 2010 estava muito difícil conseguir um local para a disposição dos resíduos da cidade, sendo que populares impediam toda vez que os técnicos da mesma indicavam uma possível área para a destinação dos rejeitos, por acharem que poderia trazer sérios danos à comunidade, em virtude de sua aproximação com vilas.

O local foi escolhido, pois é distante de residências e não apresenta nascentes nas suas proximidades. Perguntado sobre se a área tem autorização de funcionamento, por sua vez a Secretaria de Habitação e Urbanismo deu entrada junto a Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará - SEMAS.

Perguntado sobre a capacidade e o que será feito no local quando este estiver saturado, informou que provavelmente este local será usado por no máximo 10 anos e que ainda será realizado um estudo para minimizar os impactos.

Figura 4 - Implantação de nova área do lixão do Recreio - Baião / PA.



Fonte: O autor, 2010.

7.3 - Serviços de Limpezas e Coletas de Resíduos Sólidos

A Prefeitura Municipal, por intermédio da Secretaria de Habitação e Urbanismo, informou que, atualmente atua com 39 (trinta e nove) servidores responsáveis por toda a limpeza da cidade de Baião - PA, dos quais 22 são garis efetivos, que fazem os serviços varrições de vias públicas; 12 jardineiros efetivos que realizam varrições, capina e podagens nas praças e jardins e 5 pessoas contratadas para efetuar serviços de capina e limpeza de travessas, ruas e avenidas da cidade. Levando em consideração os 05 servidores que prestam serviços à empresa terceirizada, responsável pela coleta e destinação dos resíduos sólidos. Segundo Borges (2009), esses são serviços importantes da limpeza urbana, pois têm como objetivo evitar problemas sanitários para a comunidade, riscos de acidentes para pedestres e inundações das ruas pelo entupimento das bocas de lobo. Segundo informação da própria Secretaria, os serviços de variação de ruas e avenidas são realizados somente no centro urbano, correspondendo somente 35 % dos serviços em toda a cidade.

7.4 - Disposição final dos resíduos sólidos

O destino dos resíduos sólidos coletados na cidade de Baião - PA (domiciliar, comercial, de feiras livres e de construção civil) são direcionados ao lixão municipal, localizado na estrada da comunidade de Recreio, aproximadamente 6 km da cidade de Baião - PA, e depositados em uma área de 20.000 m², em um lote de terras de 25 hectares, sem nenhuma técnica operacional de engenharia e sem os cuidados sanitários e ambientais pertinentes, fazendo com que a área em estudo seja submetida a ações antrópicas.

Figura 5 - Lixão Municipal do Recreio, Baião/PA



Fonte: O autor, 2010.

Segundo informação da Secretaria Executiva de Urbanismo e Habitação, a estimativa atendida pela coleta de resíduos sólidos na cidade está em 85%, correspondendo a 06 ton./dia. Ressalta-se que, uma grande parte dos resíduos sólidos da cidade é simplesmente descartada sem qualquer critério ambiental às margens de vias públicas nos bairros da cidade.

7.5 - Rejeitos hospitalares

No contexto dos resíduos hospitalares, a Secretaria Executiva de Habitação e Urbanismo informou que os mesmos são depositados em fossas sépticas na área do próprio hospital municipal. E que os demais rejeitos provenientes de cozinha e escritório são direcionados para o lixão municipal, através da coleta regular de lixo. Ora perguntado pelo incinerador localizado no pátio do referido hospital, informou que o mesmo não funciona há 4 anos, em virtude de necessitar de reposição de peças.

Figura 6 - Presença de um Incinerador no pátio do Hospital Municipal



Fonte: O autor, 2016.

7.6 - Disposição de resíduos indesejados

Segundo informação da Secretaria Executiva de Meio Ambiente - SEMA - Baião/PA - existem quatro pontos distintos indesejados de disposição de lixo. Sendo

três desses localizados em zonas periféricas e um situado no centro da cidade, especificamente próximo ao mercado municipal de peixe.

Foi informado que esses locais são alvos de pessoas que não têm a mínima consciência ambiental, capaz de lançar sem nenhuma preocupação, rejeitos provenientes de residências, bares, restaurantes, açougues, quintais e outros.

Foi informado também que a referida Secretaria, através do departamento de fiscalização ambiental realiza ações de fiscalizações, muitas das vezes sem sucesso, pois esses resíduos são lançados, na maioria das vezes durante a madrugada e no início da noite, principalmente nos dias de sábados, domingos e feriados.

Figura 7 - Pontos distintos de disposição de lixo na cidade de Baião - PA (Imagens: A - Localizado na estrada CLC, B - localizado na Travessa 15, C – Localizado na PA 151 e D - localizado na Rua São Francisco, ambos na Cidade de Baião - PA.



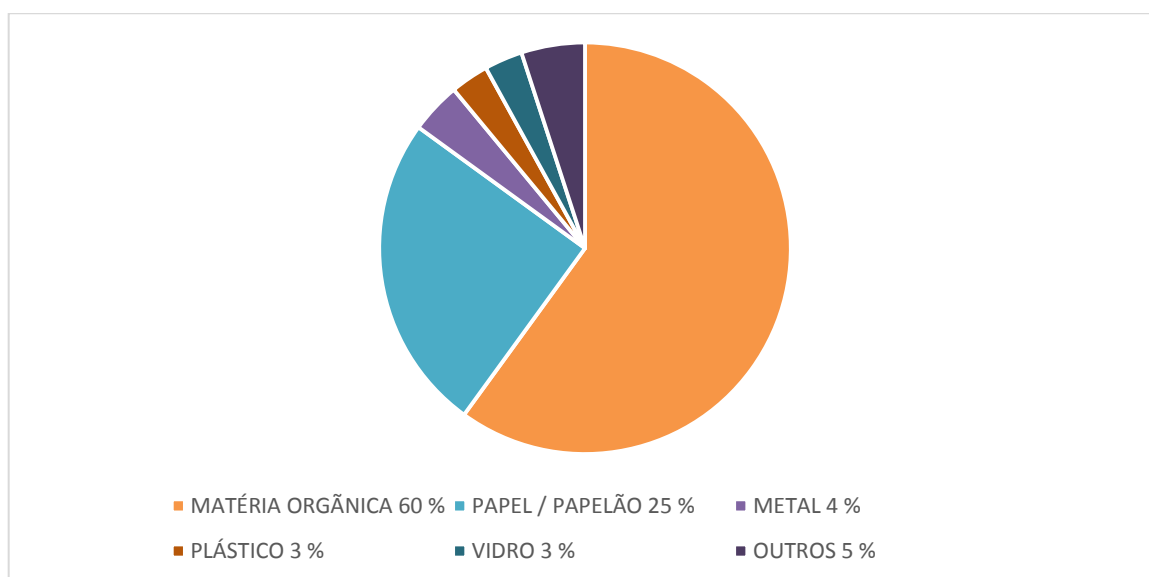
Fonte: O autor, 2016.

Constatou-se que a área não é cercada, o que tornando o acesso fácil de pessoas e grande quantidade de animais que podem ser veículos de diversas doenças. Além disto, não existe guarita, funcionário ou sinalização, com a função de alertar alguém que por ventura queira adentrar ao lixão.

No local, não existe drenagem pluvial e isto contribui para que a massa de resíduos seja lavada pelo acúmulo de água da chuva. Como se trata de um vazadouro a céu aberto, também não possui sistema de drenagem, tratamento de gases ou chorume. Este líquido tem um grande potencial poluidor e somado às águas das chuvas, percorram pelo solo com mais facilidade, podendo atingir o lençol freático e os cursos de água, além de grande parte de esse poluente ficar retido no solo e podendo desta forma, impactar também a vegetação. (MONTEIRO et al, 2001).

Existe a presença somente de uma família de catadores no local, acredita-se que por dois motivos esse número não seja maior, como: os resíduos possuem pouca quantidade de materiais com potencial de reciclagem e pela distância que se localiza o lixão. Existem alguns catadores de materiais recicláveis na cidade, mas são poucos e a presença destes é mais evidente em festas populares como: carnaval e no período veraneio. Em termos de localização, aparentemente, o lixão municipal está situado em um local razoável, pois possui via de fácil acesso para o transporte. Não existem nascentes nas proximidades e as residências estão distantes do local, mas outros estudos deviam ser levados em conta na escolha da área, como permeabilidade do solo e profundidade. Além disto, poços de monitoramento ou algum outro tipo de ação deviam ser implementados para um possível acompanhamento dos impactos. (VALLE, C. E, 1995).

FIGURA 8 - Caracterização percentual da composição física dos RSU da cidade de Baião - PA



Fonte: Secretaria Executiva de Habitação e Urbanismo de Baião - PA (2016)

7.7 - Questionários aplicados aos catadores de materiais recicláveis

Observou-se a presença de seis pessoas na área do lixão municipal de “Recreio”, sendo um homem e cinco mulheres da mesma família, residentes do bairro Novo São Francisco, Baião - PA, que diariamente, vão ao local nos dois turnos (manhã e tarde) para coletar e separar os materiais coletados. De acordo com o observado, os resíduos separados são armazenados em sacos de 100 kg e outros materiais como ferro, é depositado no chão. Segundo os catadores, esses são vendidos a uma empresa de usina de reciclagem, situada em Belém-PA, obtendo uma renda em média de até R\$ 1.000,00 mensal.

Figura 9 - Materiais reciclados no lixão municipal



Fonte: Célio Lemos, 2016.

Em um segundo momento foi entrevistado outros três grupos de catadores de materiais recicláveis, que por sua vez realizam coletas em praias, festas, bares, residências e outros. Informaram também que estão trabalhando nesse ramo em média há 10 anos e para cada 1 kg de resíduo coletado, os preços finais para comercialização estão indicados, assim como a produção média na tabela abaixo:

Tabela 2 - Composição da tabela de preços e produção média dos resíduos sólidos coletados na cidade de Baião - PA.

PRODUTOS	VALORES POR KG	PRODUÇÃO
Plástico	R\$ 0,20	200 kg
Ferro	R\$ 0,20	5.000 kg
Alumínio duro	R\$ 0,20	150 kg
Latas de alumínio	R\$ 3,50	300 kg
Metal	R\$ 6,00	20 kg
Cobre	R\$ 11,00	50 kg

Fonte: Catadores de Recicláveis de Baião - PA / 2016)

De acordo com os catadores de recicláveis a cidade de Baião - PA, não possui cooperativa ou associação para este fim, por questões financeiras, bem como a falta de apoio expressivo dos atores sociais e do poder público, sendo que apenas um dos catadores não é favorável à instalação de cooperação, por achar que é possível para manter o seu trabalho individualmente.

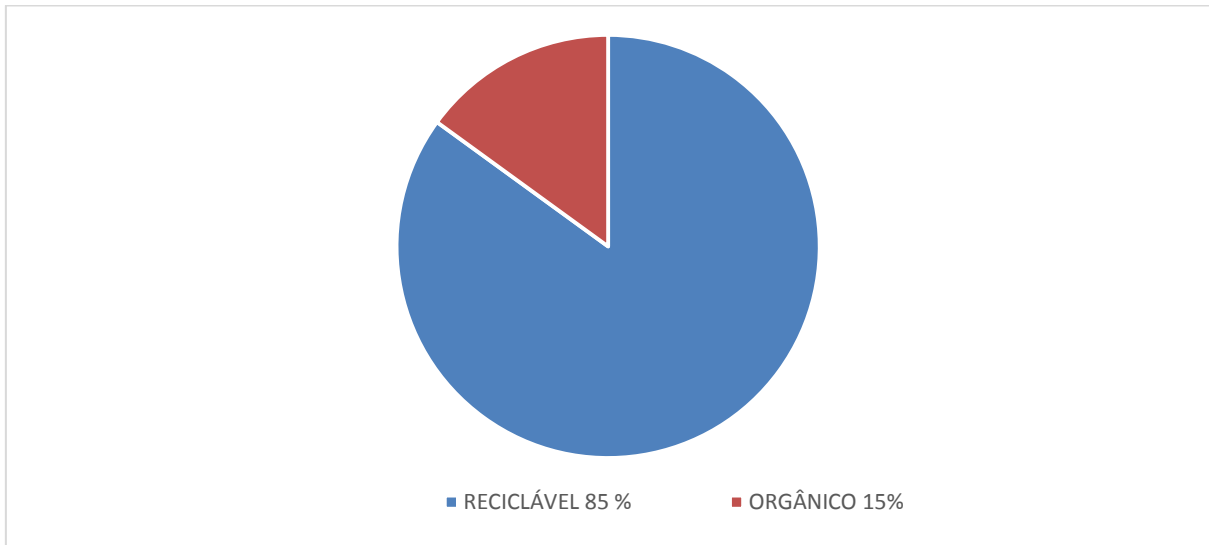
Figura 10 - Recicláveis estocados no pátio de catador da cidade de Baião



Fonte: O autor, 2016.

Segundo informação dos catadores de materiais recicláveis da cidade de Baião - PA, a população urbana produziu em média cerca de 15% de resíduo reciclável e 85% de resíduo orgânico em massa.

Figura 11 - Material urbano coletado no ano de 2015 na cidade de Baião - PA.



Fonte: Catadores de Recicláveis de Baião - PA / 2016

8 - CONCLUSÃO

A situação dos resíduos sólidos urbanos é grave nas grandes cidades, e isto também se reflete no município de Baião - PA, em uma escala menor, porém não desprezível. O serviço de coleta do lixo é realizado satisfatoriamente. Este procedimento é diário e assim as principais ruas da cidade estão quase “sempre limpas”. Porém não existe tratamento do lixo doméstico e nem o mínimo de cuidado com a seu destino final.

O descaso com a destinação final dos resíduos é uma realidade, como pôde ser constatado na visita de campo que algumas vias da cidade são utilizadas para despejos inadequados de lixo por moradores locais, sem qualquer preocupação. Não existe respeito pela legislação nem pelos cidadãos que usam estas vias de acesso.

Diante da grave situação em relação à quantidade de depósitos irregulares de resíduos sólidos urbanos, recomenda-se um programa eficaz imediato de fiscalização rigorosa do poder público municipal. O estudo mostrou a necessidade que o município tem que possuir um plano de gerenciamento de resíduos e uma política pública envolvendo todos os segmentos da sociedade.

Na cidade de Baião - PA falta efetivar os instrumentos legais, principalmente no que se refere à elaboração de um Plano Municipal de Gestão Integrada como ferramenta para reestruturação da gestão de RSU desenvolvida e a implantação da coleta seletiva, tal como preconiza PNRS, lei 12.305/2010, que estabelece, para acessar recursos da União, ou por ela controlado, destinado a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. Para acesso a recursos federais, a Lei 11.445/2007 prioriza municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Assim, tendo em vista os resultados apresentados, pode-se concluir que o objetivo do estudo foi alcançado de forma satisfatória, pois foi identificado e descrito como é realizado o acondicionamento e coleta dos resíduos sólidos urbanos domiciliares no município.

Algumas recomendações foram elaboradas, com o intuito de contribuir com a gestão municipal a executar ações nas áreas de saúde e ambiente que possam trazer benefícios à população:

1. Necessidade da adoção de um modelo de gestão municipal que veja a educação ambiental como uma atividade indispensável na consolidação e êxito das ações municipais no gerenciamento dos resíduos sólidos, junto às comunidades e no ambiente escolar, de forma que haja envolvimento dos diversos atores sociais: representantes do poder público, lideranças comunitárias e moradores. É preciso educar, fazer despertar a consciência ambiental. É primordial que elas percebam a importância, a necessidade de conservar o ambiente em que vivem.
2. Implementação de projetos de coleta seletiva para fins de destinação correta, principalmente no sentido de serem reaproveitados e reciclados ao máximo possível.
3. A destinação dos resíduos sólidos poderia estabelecer cuidados mínimos, como pelo menos o recobrimento da massa de lixo. Este procedimento simples diminuiria o mau cheiro e vetores. O cuidado com capacidade deveria ser tomado para que a descarga de resíduos não aproximasse da via de acesso dos moradores. A descarga não é grande, mas apresenta um grande volume quando não compactado, fator que contribui para a aceleração da saturação da área.
4. Implantação de uma usina de triagem e compostagem na cidade é uma alternativa viável que poderá levar a redução considerável de lixo a ser eliminado no ambiente, uma vez que uma porcentagem significativa dos resíduos sólidos gerados na zona urbana é potencialmente reciclável, e a mitigação dos impactos causados pela atual forma de gestão.

Logo, o governo municipal de Baião - PA deve se comprometer com uma política de resíduos sólidos e transparentes, garantindo e respeitando a população como um todo, pois é um dever de cuidar e zelar para a disposição adequada dos resíduos sólidos urbano, munidos de profissionais realmente preparados para encarar tal tarefa que exige muita responsabilidade e preparados.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICAS. NBR 10.004. Resíduos: Classificação. Rio de Janeiro, 1987.

BLENKHARN, J.I. The disposal of chemical wastes. J. Hosp. Infect, v.30, p. 514-520, 1995. Suplente.

BORGES, M.E. Resíduos Sólidos: Classificação. Rio de Janeiro, 004. 71 p. Gerenciamento da Limpeza Urbana. Centro de Produções Técnicas - CPT - Viçosa, 2009.

BRANCO, S, M.; CAVINATTO, V, M. Solos: A base da vida terrestre. São Paulo, 1999. p 15 - 27.

BRASIL. Resolução CONAMA nº. 5, de 5 de agosto de 1993. Define normas mínimas para o tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos bem como a necessidade de se estender tais exigências aos terminais rodoviários e ferroviários. Diário Oficial da União, Brasília, 31 de agosto de 1993.

CARVALHO V. S.; TELLA M. A. Sociedade de Consumo e sustentabilidade planetária. Debates Socioambientais. Centro de Estudos da Cultura Contemporânea, SP-Brasil. Ano 11 - nº. 5, p 2 - 4, 1997.

CERQUEIRA, L.; ALVES, F. Incineração Co-Processamento - Alternativa para a gestão de resíduos perigosos. Saneamento Ambiental, nº. 59, p. 36-43. 1999.

CERVO, A.L.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA R. Metodologia Científica. 6ª. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CETESB. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Resíduos Sólidos. São Paulo. 1990.

CHARNOCK, D.; WELLS, C challenge of waste disposal. Journal of The Royal Society of Health, v. 105, n. S, p. 171-178, 1985.

EYER, C. Qualidade Ambiental. O desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente. 1.ed. Brasil, Pionera - ABIMAQ/SINDIMAQ. 1995.

FERREIRA, J.A. Resíduos Sólidos: Perspectivas atuais. In: Sisino, C.L.S., Oliveira, R.M. Resíduos sólidos, ambiente e saúde: uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000, pp. 19 - 40.

FISCH, G. JANUÁRIO, M.; SENNA, R. C. 1990. Impacto ecológico em Tucuruí (Pa): Climatologia. Acta Amazônica, 20 (única): 49 - 60.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 3. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A. 1996.

GRIPPI, S. Lixo, reciclagem e sua história: guia para as prefeituras brasileiras. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.134 p.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatístico. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2002.

Manuel Bandeira. Poesia completa e prosa. Rio de Janeiro: Companhia José Aguilar Editora, 1974.

MONIZ, A.C. (Coord.). Elementos de pedologia. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1975. p. 275 - 288, 305 - 334.

MONTEIRO, J. H. Penido; et al. Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos.

MORAES, Roque. Ciência para as séries iniciais e alfabetização . Porto Alegre: Sagra: DC Luzzatto, 1995.

MORITZ, J. M. Current Legislation Governing Clinical Waster Disposal. J. Hosp. Infect, v. 30, p. 521 - 30, 1995.

MUÑOZ, S. I. Impacto ambiental na área do aterro sanitário e incinerador de resíduos sólidos de Ribeirão Preto, SP: avaliação dos níveis de metais pesados. 2002. Tese Doutorado - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.

PRADO, H. do. Manual e classificação de solos do Brasil. 2. ed. Jaboticabal: FUNEP, 1995. P. 1 - 8. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

ROSATELLI, J. S., VIEIRA, L. S., ARAUJO., J. V., ARAUJO, M. P., SOMMER, S. 1974. Solos da Folha SB.22 Araguaia e parte da Folha SG.22 Tocantins; geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, p. 1-129. (Levantamento dos Recursos Naturais, 4).

SERRA, V.; GROSSI, M.; PIMENTEL, V. Lixão, aterro controlado e aterro sanitário. Depto. De Química e Bioquímica. UNESP. Botucatu. S. P., Brasil. Disponível em: [www. Laser. com.br/ IBB/ lixo/aterro/html](http://www.Laser.com.br/IBB/lixo/aterro/html). Acesso em: 22/10/98. 1998.

SHIMA, E.; BECCARI, A. Os perigos do lixo hospitalar. Revista Globo Ciência, p. 66-67. Edição de Agosto, 1996.

SODRÉ, M.G. Meio ambiente Consumo e globalização. Debates Sócio-Ambientais, Centro de Estudo de Cultura Contemporânea- SP- Brasil. Ano 11, n. 5, p. 4-6, 1997.

VALLE, C. E. Qualidade Ambiental. O desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente. São Paulo, Livraria Pioneira Editora, 1995.

VIANNA, E. Resíduos alimentícios de lixo domiciliar: coleta, processamento, caracterização e avaliação da viabilidade como um ingrediente para ração de frango de corte. São Carlos, 1999. 164 p.