

Christina Maria de Oliveira

**DIAGNÓSTICO DA DISPOSIÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS
SÓLIDOS E RECICLÁVEIS DO MUNICÍPIO DE BOCAIUVA-
MG**

Monografia apresentada ao Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial do Curso Recursos Hídricos e Ambientais para a obtenção do Grau de Especialista.

Montes Claros

2013

O48d Oliveira, Christina Maria.

2013

Diagnóstico da atual disposição de Resíduos Sólidos e Recicláveis do Município de Bocaiúva-MG/Christina Maria de Oliveira. Montes Claros, MG: ICA/UFMG, 2013.

27 f.: il.

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Recursos Hídricos e Ambientais pela Universidade Federal de Minas Gerais, 2013.

Orientadora: Lênio Marques Miranda.

Banca examinadora: Edson Oliveira Vieira, Dalton Rocha Pereira, Lênio Marques Miranda.

Inclui bibliografia: f. 23-27.

1. Depósito de Lixo. 2. Educação Ambiental. 3. Lei 12.305/2010. I. Miranda, Lênio Marques. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Agrárias. III-Título

CDU: 628.4

Christina Maria de Oliveira

**DIAGNÓSTICO DA DISPOSIÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS
SÓLIDOS E RECICLÁVEIS DO MUNICÍPIO DE BOCAIUVA-
MG**

Profº Mestre Lênio Marques Miranda
Universidade Federal de Minas Gerais- UFMG/ICA
Orientador

Profº Dr. Edson Oliveira
Universidade Federal de Minas Gerais- UFMG/ICA

Profº Mestre Dalton Rocha Pereira
Universidade Federal de Minas Gerais- UFMG/ICA

Aprovada em 22 de Outubro de 2013

Montes Claros
2013

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por mais este degrau vencido.

Ao Orientador Profº Lênio Marques, pela atenção e compreensão.

A toda equipe de professores do curso por enriquecer os conhecimentos dos alunos, em meio a diversidade de formação de cada um.

Ao Professor Edson Oliveira, pela dedicação com o curso e com as necessidades de um público tão diverso de alunos.

Ao Secretário Luciano Vieira, pela dedicação, paciência e atenção as nossas necessidades.

A minha família, em especial meus pais: Basílio e Maria, meu irmão Sidney pelo amor incondicional.

Aos meus amigos Júnior, Cássia, Claudete e Helenice que sempre estão comigo ao longo de minha caminhada.

A todos que de forma direta ou indireta contribuíram com este trabalho.

“As verdades inconvenientes não desaparecem apenas por não serem vistas. Quando ninguém reage a elas, sua importância não diminui, mas aumenta.”

(AL GORE)

RESUMO: A destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos, sempre constituiu um grande desafio para os gestores. Uma vez que os mesmos são gerados paralelamente á alta taxa de consumo, gerando assim inúmeros impactos, com consequências ambientais graves que afetam a sociedade como um todo. Diante da problemática dos resíduos sólidos o presente trabalho visa a análise da coleta e disposição final do lixo e recicláveis do município de Bocaiuva-MG. Quanto aos métodos este trabalho é de natureza qualitativa, com caráter descritivo. Com ênfase aos procedimentos técnicos usou-se de entrevista ao Secretário de Meio Ambiente do Município, visita ao atual local de destinação dos resíduos sólidos da cidade, e percepção por meio de comunicação pessoal com catadores de recicláveis. Diante da pesquisa pode-se concluir que a destinação final dos resíduos sólidos é um depósito de lixo a céu aberto, sendo esta disposição totalmente inadequada, possuindo porém uma UTC em fase regularização ambiental.No que diz respeito aos recicláveis, o município não possui programa de coleta seletiva, os materiais são recolhidos por catadores, a maioria destes são de natureza plástica, sendo que estes materiais recolhidos são vendidos a estabelecimentos onde são separados, prensados e destinados a outras cidades. Quanto a percepção perante os catadores de recicláveis, observa-se que se faz necessário o desenvolvimento de programas de Educação Ambiental que promovam a conscientização da população, para um possível implantação de sistema de coleta.seletiva.

PALAVRAS-CHAVE: Depósito de Lixo. Educação Ambiental. Lei 12.305/2010.

ABSTRACT: The adequate destination of solid urban residues has always been a challenge for the administration. Since they are generated in parallel with a high consumption rate, they generate immeasurable impact with serious environmental consequences that affect society as a whole. Given the issue of solid waste, the present work aims at analyzing the collection system and final disposal of the garbage and recyclables in the municipality of Bocaiuva - MG. Regarding the methods, this survey is qualitative and of descriptive character. The technical procedures were: an interview with the Municipal Environment Secretary, a visit to the current solid waste disposal site in the city and interviews via survey in a universe of 1000 people, in order to analyze the population sensitivity of the problematic in question. Through the research it can be concluded that the disposal of solid waste is done at an open site, which is completely inadequate. The city has, however, a sorting and composting unit under environmental regularization. As for recyclables, the municipality has no selective collection program. The materials – most of it plastic - are collected by scavengers and sold to establishments where they are separated, compressed and sent to other cities, among them Montes Claros and Belo Horizonte. As for the population, it was observed that the development of environmental education programs that promote awareness are necessary since a significant percentage among those interviewed demonstrated deficiency in knowledge about the problem.

Keywords: Garbage Disposal; Environmental Education; Act 12.305/2010

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1- Responsabilidade pelo gerenciamento do lixo.....	21
Figura 2- Localização do depósito de lixo da cidade.....	31
Figura 3- Depósito de Lixo.....	32
Figura 4- Depósito de lixo.....	33
Gráfico1: composição gravimétrica de São João da Ponte e Capitão Enéias.....	38

SUMARIO

1-INTRODUÇÃO	10
1.2.1- Objetivo Geral	13
1.2.2- Objetivos Especificos.....	13
2- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	14
2.1- Conceito de Resíduos Sólidos	14
2.2- Política Nacional de Resíduos Sólidos	15
2.3- A Classificação dos Resíduos Sólidos.....	16
2.4-Destinação Correta de Resíduos.....	20
2.5-Coleta de Resíduos e Recicláveis.....	22
2.6- Educação Ambiental.....	25
2. 7- O desafio dos gestores	28
3-METODOLOGIA	30
3.1- Área de Pesquisa	30
3.2- Caracterização da Pesquisa e Etapas.....	31
4- RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	31
4.1-Localização do Depósito de Lixo em Relação á Área Urbana	31
4.2-A Coleta de Resíduos e Recicláveis.....	32
4.3- O Desafio para os Gestores.....	36
5- Considerações finais	40
6-Referências.....	41
Anexos.....	43

1-INTRODUÇÃO

Desde o início do século XVIII, com a Revolução Industrial desencadeou-se o desenvolvimento da tecnologia, a produção de bens de consumo desenfreada, bem como a formação dos centros urbanos. Esse crescimento não organizado trouxe muitas consequências à sociedade, originando grandes impactos ambientais.

Um dos maiores problemas ambientais conseqüentes do desenvolvimento acelerado que a sociedade atual enfrenta, são os resíduos sólidos. Questão que tem se acentuado nos últimos anos, uma vez que não são destinados adequadamente.

Os resíduos sólidos lançados causam vários problemas, como a proliferação dos vetores de doenças como: moscas, mosquitos, baratas, ratos, etc. Contribuem para a geração de gases que causam odores desagradáveis e intensificação do efeito estufa e poluem o solo e as águas superficiais e subterrâneas pelo chorume – líquido de coloração escura, malcheiroso e de elevado potencial poluidor, produzido pela decomposição da matéria orgânica contida nos resíduos (LANZA, 2009).

A destinação correta de resíduos sempre constituiu um grande desafio para os gestores públicos, devido aos problemas gerados pelos mesmos. Esse desafio ganha reforço, com a instituição da lei nº 12.305 de 2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Essa lei propõe

regras sobre o recolhimento de embalagens usadas, incentiva a indústria de reciclagem e proíbe lixões a céu aberto.

O estabelecimento de uma política específica para a problemática dos impactos causados por resíduos representa um marco para a destinação adequada dos resíduos sólidos, pois a referida lei proíbe os lixões, obrigando os poderes públicos a tomarem medidas urgentes e estratégicas para se resolver o problema do descarte final dos resíduos sólidos. Institui-se prazo de quatro anos, após sua publicação, para o fim dos depósitos de lixo a céu aberto. Ações essas que já devem constar no plano de gerenciamento específico para resíduos, proposto pela Política Nacional de Saneamento Básico, Lei nº 11.445 de 2007.

Tendo em vista a amplitude dos impactos ocasionados por resíduos sólidos, o presente trabalho visou ao diagnóstico atual do sistema de coleta e disposição de lixo e recicláveis na cidade de Bocaiuva-MG. Constitui-se de pesquisa de campo, realizada por meio de roteiro de entrevista ao Secretário Municipal de Meio Ambiente, realizada em 08/01/2013 e percepção aliada a comunicação pessoal com catadores de recicláveis e população, bem como visita ao atual local de destinação do lixo da cidade, realizados nos meses de dezembro de 2012 à fevereiro de 2013.

O destino final dos resíduos sólidos da cidade, de acordo com o Secretário de Meio Ambiente da mesma, é um aterro controlado. Porém em visita ao local, considerando a observância de suas características, em face da Política Nacional de Resíduos Sólidos, este pode ser classificado como

um depósito de lixo a céu aberto. No que diz respeito aos recicláveis, a cidade possui estabelecimentos de coleta (sucatarias), de resíduos de papelão, plástico e metais, que são recolhidos, prensados e destinados a outras cidades.

Diante da realização da pesquisa, constata-se que a instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos: a lei nº 12.305 de 2010 é um grande desafio aos gestores públicos, uma vez que possuem prazo de quatro anos para implantarem ações que possibilitem a destinação correta de seus resíduos produzidos. Em meio a este desafio a cidade de Bocaiuva-MG ainda não resolveu o seu problema de descarte, pois o município está aguardando o licenciamento para a implantação do aterro e da Unidade de Triagem e Compostagem. Quanto aos recicláveis observa-se a necessidade de um trabalho dedicado a Educação Ambiental com a finalidade de preparar a população para a implantação de um sistema de coleta que inclua coleta seletiva.

OBJETIVOS

1.2.1- Objetivo Geral

- Analisar o sistema de coleta e disposição final do lixo e recicláveis do município de Bocaiuva-MG.

1.2.2- Objetivos Específicos

- Pesquisar a destinação dos Resíduos Sólidos de Bocaiuva-MG.
- Averiguar a existência do Sistema de Coleta de resíduos e recicláveis.
- Investigar percepção da população quanto a problemática dos resíduos sólidos e recicláveis.

2- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1- Conceito de Resíduos Sólidos

A produção de bens de consumo intensifica a produção de resíduos, e grande parte das atividades humanas produzem algum tipo de resíduo de natureza sólida. Estes provem das mais diversas áreas, podendo ser oriundo de vários meios, desde as indústrias, hospitais e residências.

Os conceitos “resíduos sólidos e lixo” são usados por muitos autores sem diferenciações. Porém ao se pensar que os resíduos sólidos podem ser reaproveitados, ou reutilizados, torna-se necessário repensar o uso desses termos sem distinções.

De acordo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (2006), a Associação Brasileira de Normas Técnicas- ABNT define o lixo como os restos das atividades humanas consideradas pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis podendo estar no estado sólido, semissólido ou líquido desde não seja passível de tratamento convencional.

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA (2006), uma vez que muitos autores de publicações utilizem estes termos indistintamente, pois o resíduo sólido ou lixo é todo material sólido ou semi-sólido indesejável, que necessite ser removido por ter sido considerado inútil

por quem os descarta em qualquer recipiente associado a este. Porém o que não apresenta utilidade para quem os descarta, para outro pode se tornar matéria-prima para um novo produto ou processo.

Nesse sentido o reaproveitamento de resíduos, nos faz repensar sobre o que realmente é lixo. Os resíduos podem ser considerados lixo somente quando não existir alguém que possa reivindicar um novo uso a eles , e assim finalmente possam ser descartados. Ao seguirmos este raciocínio, pode se concluir que os termos resíduos sólido e lixo, são distintos entre-si.

2.2- Política Nacional de Resíduos Sólidos

Os problemas ambientais causados por resíduos sólidos, comprometem o ambiente como um todo, resultando tanto em problemas de saúde pública, de contaminação de cursos hídricos, da qualidade do ar, dentre outros. Sendo urgente propostas que amenizem os seus impactos gerados, e incentivem políticas que tratem a problemática.

No Brasil, a Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010, estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Onde coloca os princípios, objetivos e instrumentos, bem como propõe as diretrizes relacionadas à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos. Trata também a

logística reversa, determinando a gestão compartilhada, que é a divisão das responsabilidades entre a sociedade iniciativa privada e poder público. A referida Lei também estabelece que catadores e empresas de reciclagem recebam incentivos da União. (BRASIL, 2010)

A aprovação da Política Nacional de Resíduos sólidos, constitui um grande avanço da leis ambientais no Brasil, pois os municípios que já deveriam a apresentar, um plano de gerenciamento de resíduos sólidos desde de 2007, com Política Nacional de Saneamento Básico (Lei 5.296/05).

A partir de 2010 então, a gestão dos resíduos sólidos adequadamente, tornou-se uma obrigatoriedade com lei 12.305, uma vez que esta proíbe os lixões a céu aberto, com um prazo de quatro anos para executarem corretamente a disposição final de seus resíduos, perante data de publicação.

2.3- A Classificação dos Resíduos Sólidos

Os resíduos podem ser classificados quanto ao seu potencial de contaminação e quanto a sua natureza. A classificação dos resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem de seus constituintes e suas características, inclui ainda a comparação destes

constituintes com a listagem de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente conhecido.

Segundo a NBR 10.004, estabelecida pela associação Brasileira de Normas Técnicas- (ABNT, 2004), quanto ao potencial de contaminação do meio ambiente, os resíduos sólidos podem ser classificados em três categorias ou classes:

- **Classe –I ou perigosos:** São resíduos que em virtude de suas características de inflamabilidade, incorrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública, através do aumento da mortalidade, ou ainda provoquem efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada
- **Classe-II ou não-inertes:** Enquadram os resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade com possibilidade acarretar riscos à saúde ou meio ambiente, e que não possa ser classificado na categoria-I ou III.
- **Classe –III ou inertes:** É todo resíduo que cujas propriedades não ofereça riscos a saúde ou ao meio ambiente.

Estabelecer uma classificação quanto a sua periculosidade, é fundamental para se destinar corretamente os resíduos sólidos, de forma que no momento de coleta estes, devem ser adequadamente manuseados,

garantindo a segurança, dos seus coletores, quanto a da população e do ambiente como um todo.

Identificar a origem dos resíduos, também é fundamental para a responsabilidade de destinação, pois como propõe, CEMPRE (2012) – Compromisso Empresarial para a Reciclagem, a classificação que vem sendo adotada nas políticas estaduais de resíduos sólidos, é de forma mais específica, prática e didática. Tal classificação se refere a origem de resíduos, onde os mesmos podem ser classificados em:

- **Lixo domiciliar:** Aquele originado na vida diária das residências, constituído por restos de alimentos , produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas e embalagens, papel higiênico, e fraldas descartáveis e ainda uma infinidade de itens domésticos.
- **Lixo Comercial:** É aquele originado nos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como supermercados, bancos, lojas, bares e restaurantes, etc. O lixo destes estabelecimentos tem um forte componente de papel, plástico, embalagens diversas material de asseio tais como papeis –toalha, papel higiênico, etc.
- **Lixo Público:** São aqueles originados dos serviços de limpeza pública urbana, incluídos os resíduos de varrição das vias públicas de limpeza de praias, de galerias, córregos e terrenos baldio, podas de árvores, etc. Inclui-se

ainda a limpeza de locais de feiras livres ou eventos públicos.

- **Lixo Hospitalar:** Constituem os resíduos sépticos os que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos. São produzidos em serviços de saúde, tais como hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde, etc. Este lixo é constituído de agulhas, seringas, gases, bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de culturas, animais usados em teste, sangue coagulado, remédios, luvas descartáveis e filmes radiológicos.
- **Lixo Especial:** É o lixo encontrado em portos, aeroportos, terminais rodoviários ou ferroviários. Constituem os resíduos sépticos, que podem conter agentes patogênicos oriundos de um quadro de endemia de outro lugar, cidade, estado ou país. Estes resíduos são formados por material de higiene pessoal, restos de alimentação e outros.
- **Lixo Industrial:** É aquele originado nas atividades industriais, dentro dos diversos ramos produtivos existentes. O lixo industrial é bastante variado e pode estar relacionado ou não a um tipo final da atividade industrial. Está representado por resíduos de cinzas, óleos lodo e substâncias ácidas, alcalinas, escórias e corrosivas.

- **Lixo Agrícola:** Resíduos das atividades agrícolas e da pecuária, como por exemplo embalagens de adubos e agrotóxicos, defensivos agrícolas, ração , restos de coleta, etc. Também as embalagens de agroquímicos diversos , em geral tóxicos, tem sido alvo de uma legislação específica.

2.4- Destinação correta de resíduos

Diante da identificação de sua origem e periculosidade, cada tipo de resíduos necessita de um gerenciamento específico, para que serem corretamente destinados, sendo que tal gerenciamento deve se iniciar pelo conhecimento de suas características, como: número de habitantes, condições econômicas da população, clima, hábitos, e em especial nível de educação.

Segundo Gripp (2006) o lixo deve ter departamentos responsáveis, conforme quadro a seguir.

Tipo de lixo	Responsável pelo gerenciamento até a Destinação final
Domiciliar	Prefeitura Municipal
Comercial	
Público	
Hospitalar	Gerador
Especial	
Industrial	
Agrícola	

Quadro 1: Responsáveis pelo gerenciamento do lixo
Fonte: Grippi (2006)

Um vez identificados cada responsável pelos seus resíduos, e o seu manuseio correto, em face da lei 12.305 , tomando em especial a proibição dos lixões, é de fundamental importância que os municípios, promovam a construção de seus aterros.

De acordo com a NBR 8849/1985 da Associação Brasileira de Normas Técnicas- ABNT (1985), os aterros controlados constituem uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo , sem causar danos ou riscos a saúde pública e a segurança, minimizando os impactos ambientais . Este método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos, cobrindo-os com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho, este tipo de aterro produz apenas

uma poluição localizada. Sendo este método preferível ao lixão, porém possui qualidade inferior a um aterro sanitário.

Todavia, a maioria das cidades brasileiras, não possuem aterros controlados, uma vez que estes não funcionam corretamente, ao se constatar que em sua grande maioria a cobertura de resíduos não é realizada ao fim de cada jornada de trabalho, ocorre a entrada de animais e pessoas, dentre outros.

Segundo a NBR 8419/1992 estabelecida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (1992) os aterros sanitários consistem em uma técnica de disposição de resíduos sem causar danos a saúde pública, ao meio ambiente, minimizando os impactos ambientais, esse método usa de princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos a menor área possível e reduzi-lo ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada trabalho ou intervalos menores, se necessário.

Um aterro sanitário deve contar com todos os elementos que possibilitem a proteção ambiental, conforme propõe LANZA (2009).

- Sistema de impermeabilização de bases e laterais.
- Sistema de recobrimento diário de seus resíduos.
- Sistema de cobertura final das plataformas de seus resíduos.
- Sistema de coleta e drenagem de lixiviados.

- Sistema de coleta e tratamento dos gases.
- Sistema de drenagem superficial.
- Sistema de monitoramento.

Os aterros sanitários, em virtude de seu sistema, que reduz significativamente os efeitos dos resíduos, constituem a melhor forma de disposição final.

2.5- Coleta de Resíduos e Recicláveis

A qualidade da operação de coleta e transporte de resíduos sólidos dependem da forma adequada do seu acondicionamento, armazenamento e da disposição dos horários e recipientes estabelecidos pela limpeza urbana, sendo que a população tem participação decisiva nesta parte, pois o acondicionamento adequado evita: Acidentes, proliferação de vetores, minimização de efeitos visuais e olfativos, além de facilitar a operação de coleta. (IBAM, 2001).

Assim um sistema de coleta que funcione eficientemente, deverá se ser acompanhado pela sociedade como um todo, desde os moradores que deveram ser instruídos quanto ao acondicionamento correto, os coletores devidamente capacitados, e o transporte adequado, até o tratamento e disposição final.

Ao se considerar estas etapas iniciando pelo acondicionamento, o Instituto Brasileiro de Administração Municipal- IBAM (2001), define o acondicionamento de resíduos como prepará-los de forma sanitariamente adequada, como ainda compatível com o tipo e a quantidade de resíduos. Ainda apresenta os recipientes mais usados, sendo os sacos plásticos, contêineres de plástico, contêineres de metal.

Os sacos plásticos incluem os recipientes mais utilizados no acondicionamento, sendo que estes devem seguir algumas regras para acondicionamento adequado, destacados pela NBR 9.190 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (1994), como as citadas abaixo.

- Ter resistência de modo a não se rasgar no manuseio.
- Ter volume de 20, 50 ou 100 litros.
- Possuir fita de fechamento da “boca”.

Após o acondicionamento a etapa de coleta deve corresponder adequadamente, uma vez que não resolve o acondicionamento que separa os resíduos sanitária e adequadamente, se o sistema de coleta não estiver preparado, inativando a separação promovida pelo acondicionamento, misturando os resíduos novamente.

Sobre o sistema de coleta e transporte Barbosa (2004), discorre que a coleta e transporte correspondem a retirada e transferência dos resíduos sólidos urbanos, para um local de armazenamento, processamento ou destinação final, sendo que esta atividade pode ser realizada por foma seletiva ou misturada.

Em observância ao assunto, Grimberg e Blauth (1998), *apud* Barbosa (2004), diferencia estas formas de coleta: Na coleta misturada, o lixo é coletado e misturado a suas fontes geradoras, seu destino poderá ser unidade de tratamento ou disposição final. Já na coleta seletiva, que corresponde ao recolhimento diferenciado, de materiais recicláveis já separados das fontes geradoras e coletadas por um veículo específico.

Perante estas observações, a coleta seletiva, corresponde a forma mais adequada, uma vez que promove a destinação correta entre os resíduos bem como recicláveis, não os misturando novamente. Diminuindo assim a quantidade de resíduos lançadas no aterro, e prolongando sua vida útil.

A forma com que os resíduos serão transportados perante a coleta, deve considerar seu sistema de coleta. Sobre isto, a Fundação Nacional de Saúde - Funasa (2006) propõe as características que a escolha do veículo de coleta deve considerar:

"A definição do veículo de coleta deverá ser efetuada tomando por base a análise de diversos fatores, tais como: caracterização do lixo, volume a ser coletado, distância ao local de coleta e disposição final, características e conservação das vias públicas e disponibilidade orçamentária. A análise destes fatores devidamente combinada com os estudos de viabilidade econômica e ambiental permitirão a definição do veículo mais adequado ao sistema" (FUNASA, 2006)

Ao se considerar tais características, a maioria dos transportes de coleta , usa de caminhões de carroceria aberta e caçamba, ocorrendo também caminhões basculhantes compactados, contendo divisões ou não. O transporte mais indicado a um sistema de coleta deve evitar que os resíduos sejam perdidos ao longo do trajeto, bem como ter contêineres, objetivando a separação dos resíduos já acondicionados pela população, seguindo ao seu tratamento e disposição final.

Quanto ao tratamento e disposição final, como já discutido anteriormente, a forma mais correta de se destinar resíduos são os aterros sanitários, que minimizam ao máximo a degradação gerada, oferecendo assim o menor risco.

2.5- Educação Ambiental

O conhecimento é o instrumento de transformação da sociedade. Ao se observar a crise ambiental provocada pelos impactos produzidos por resíduos sólidos, o processo de conscientização dar-se-á mediante os conhecimentos proporcionados pela Educação Ambiental.

A definição de Educação Ambiental, encontra-se bastante fragmentada, conforme, Cavalcanti (2001): “encontrar uma definição para

educação ambiental é uma difícil tarefa, pois dependendo da formação e da experiência profissional de que irá contemplar. Como por exemplo, um biólogo se objetivará do ambiente biológico, um sociólogo, do meio social, um geógrafo do meio físico”.

Porém ao se considerar que a degradação por resíduos sólidos é causada por pessoas que convivem em um determinado espaço, em virtude da utilização de determinados elementos retirados do ambiente biológico (observando que tais elementos sofreram interferências que os transformaram) e dificilmente retornaram ao seu ciclo natural. Fica evidente que a degradação por resíduos abrange tanto os meios físicos, biológicos e o social, logo o conceito de Educação Ambiental deverá corresponder ao conjunto de estratégias que promovam a conscientização dos indivíduos, em relação a necessidade de se conservar os recursos naturais, advindos da integração meio físico e biológico.

No Brasil o Programa Nacional de Educação Ambiental – (PRONEA,2005) tem como um dos objetivos a promoção de processos de Educação Ambiental voltados para valores humanistas, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências que contribuam para a participação cidadã na construção de sociedades sustentáveis. O pronea é um programa de implementação nacional, porém suas competências não são exclusivas do poder público federal mas visa abranger a todos os segmentos sociais e esferas de governo, como co-responsáveis por sua aplicação, execução, monitoramento e avaliação (PRONEA, 2005).

A participação dos cidadãos na construção de uma sociedade sustentável, não pode ignorar os conhecimentos empíricos dos mesmos, pois conforme pensa, Freire (1989) “Ninguém ignora tudo, ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre.” Todos tem um conhecimento ainda que mínimo das conseqüências causadas por resíduos sólidos. Considerando tal conhecimento, o processo de conscientização da sociedade poderá sensibilizar os indivíduos, aprimorando o seu conhecimento de mundo através das campanhas durante o processo da Educação Ambiental.

O conhecimento científico em toda seu reconhecimento, deverá ser repassado perante a sensibilização do indivíduo em uma linguagem de fácil entendimento, com a finalidade que possa ser usufruído por todos durante o processo de conscientização da sociedade. “No que diz respeito aos problemas ambientais, pouco adiantaria o conhecimento científico sobre meio ambiente se os homens não fossem movidos de uma íntima convicção de que vale a pena respeitá-lo”. (MAGOSSÍ; BONACELLA.1990).

2. 6 - O desafio dos gestores

O processo de gestão ambiental inicia-se quando se promovem adaptações ou modificações no ambiente natural, de forma a adequá-los ás necessidades individuais ou coletivas, gerando dessa forma o ambiente

urbano nas suas mais diversas variedades de conformação e escala. A maneira de gerir a utilização dos recursos é fator que pode acentuar ou minimizar os impactos. Sendo que este processo de Gestão fundamenta-se em três variáveis: A diversidade dos recursos extraídos do ambiente natural, a velocidade de extração destes recursos, que permite ou não a sua reposição e a disposição e tratamento de seus resíduos e efluentes. (PHILIPP JR, 2004).

O quadro de desenvolvimento do planeta, em que os recursos estão se esgotando, e o meio dificilmente consegue repor devido a sua alta exploração. Dispor e tratar os resíduos produzidos constitui um problema ainda maior aos gestores, pois envolvem a participação da sociedade, e das leis vigentes como um todo.

Os gestores ambientais dos órgãos públicos convivem com uma série de dificuldades para agir no cumprimento da legislação ambiental. São obstáculos de toda ordem, que vão desde a falta crônica de condições de trabalho (meios materiais, equipe técnica adequada, recursos financeiros, instalações, acesso às informações técnicas, apoio da chefia, etc) até a ausência pura e simples de vontade política dos governantes para tornar estes órgãos presentes e atuantes na sociedade. (BERTÉ, 2009).

A lei 12.305/10 constitui um grande desafio aos gestores, uma vez que, as etapas de uma coleta até a disposição final de resíduos, devem estar consonante com a sociedade, e ser desenvolvido um trabalho de educação ambiental, para que a população esteja preparada, bem como o

sistema de coleta a ser implantado, como transportes, capacitação dos coletores, deve ser coerente ao perfil da cidade.

Tais desafios poderiam ser amenizados, com uma sociedade mais envolvida com a problemática ambiental. Quanto aos resíduos, a legislação apresenta uma grande evolução, pois a obrigatoriedade da lei 12.305, os municípios deverão tratar seus resíduos, sujeitos a penalização em caso de não cumprimento. Ao se considerar a data de publicação, cujo prazo está se esgotando, torna-se relevante considerar os desafios dos gestores, perante a sociedade, condições econômicas, e sistema a ser implantado.

3-METODOLOGIA

3.1- Área de Pesquisa

O presente trabalho foi realizado na cidade de Bocaiuva-MG, na qual conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- (IBGE, 2007), o município possui 46.657 habitantes, com uma densidade demográfica de 14,4 habitantes por km², localizando-se ao norte do estado de Minas Gerais.

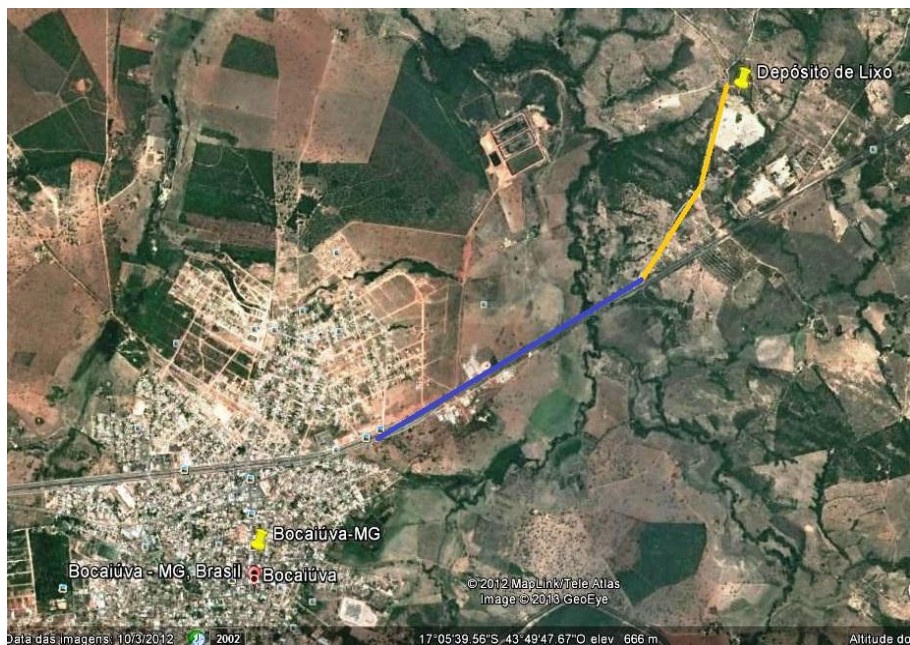
3.2- Caracterização da pesquisa e etapas

A presente pesquisa é de natureza qualitativa, e caráter descritivo. Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa foi dividida em duas etapas, a primeira foi realizado o levantamento bibliográfico, visando informações sobre os resíduos, já a segunda etapa, correspondeu a pesquisa de campo, objetivando o diagnóstico da destinação final dos resíduos sólidos da cidade de Bocaiúv-MG, para isto foi usado de entrevista ao Secretario de Meio Ambiente da cidade, e visita ao local atual de destinação final dos resíduos sólidos, a visita foi realizada no dia 30/12/12 as 14 horas, também foi realizado o levantamento de informações, via percepção ambiental visando a análise de conhecimentos da população

4-RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1- Localização do Depósito de Lixo em Relação á Área Urbana

A destinação dos resíduos sólidos urbanos do município de Bocaiuva-MG, é um depósito de lixo a céu aberto, que se localiza a aproximadamente três quilômetros da cidade, constituindo como acesso a Br- 135, e um outra estrada não pavimentada.



— Estrada pavimentada (Br-135) — Estrada não pavimentada

Figura 1: Localização do depósito de lixo da cidade de Bocaiúva-MG

Fonte: Google Earth (2012)

A visita ao depósito de lixo, foi realizada em 30/12/12, na qual pode se constatar que, o mesmo não apresentando a cobertura com frequência adequada de resíduos, nem o controle efetivo de entrada de animais e

peças, possuindo assim característica de depósito de lixo a céu aberto.
(Figura 2).



Figura 2- Depósito de Lixo
Fonte: Própria autora



Figura 3- Depósito de lixo
Fonte: Própria autora

Diante das características observadas , que não se enquadram, nem mesmo como aterro controlado pois, a NBR 8849/85- Associação Brasileira de Normas técnicas- ABNT (1985) define aterro controlado como

técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e a segurança, minimizando os impactos ambientais. Método este que usa técnica de recobrimento dos resíduos com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho.

No presente momento, em face da lei 12.305/ a destinação dos resíduos sólidos e recicláveis da cidade de Bocaiuva-MG é irregular. Em entrevista ao secretário de meio ambiente da cidade, em Janeiro de 2012, o mesmo constatou que o local de destinação dos resíduos sólidos está em operação há quinze anos, e que há uma Unidade de Triagem e Compostagem aguardando o processo de regularização. Ao se considerar estas ações e o prazo de cumprimento da lei 12.305, tal problemática deverá ser urgentemente solucionada.

Com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, (lei 12.305/2010) é possível perceber a amplitude do significado das ações, se de fato forem efetivas e aplicadas com seriedade, para o meio ambiente. Se observarmos, por exemplo, que no bojo do manejo de resíduos sólidos urbanos, são estabelecidas ações de desativação de lixões paralelamente à implantação de unidades de disposição final, os aterros sanitários ou aterros controlados, bem como criada infraestrutura para coleta seletiva de lixo, na qual atuam os catadores e unidades de tratamento (UTCs). Além disso, também são criadas unidades de transferência intermediária, as chamadas estações de transbordo e dos sistemas de acondicionamento, coleta e transporte de resíduos (BERTÉ, 2009).

Porém segundo Nascimento (2001), citado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA (2006), o que ocorre na prática é que os aterros controlados, não passam de lixões mascarados, pois existe a cobertura de resíduos, porém nem sempre ocorre com freqüência. Apresentando os mesmos problemas ambientais que os lixões. Não existem barreiras naturais e ou artificiais para os contaminantes não atingirem as águas superficiais e subterrâneas, também não possuem estruturas para captação de gases. O controle da entrada de animais, catadores e de resíduos lançados, geralmente é precária.

4. 2 – A coleta de resíduos e recicláveis

Segundo a Secretaria de Meio Ambiente da cidade, o município realiza a coleta convencional de resíduos sólidos domiciliares, por veículos (caminhões) compactadores e basculhantes, possuindo três veículos, entre 6 a 10 trabalhadores para a referida coleta sendo que esta unidade é operada pela prefeitura. O Secretario ainda informa que a quantidade de resíduos produzidos é de 23 toneladas/ dia. Os resíduos sólidos são destinados a um depósito que está em operação há 15 anos. Possuindo também uma UTC (Unidade de Triagem e Compostagem) que está em processo de regularização ambiental.

No que diz respeito a coleta de recicláveis, o município não possui programa de coleta seletiva, possuindo associação de catadores. Dos materiais que a população separa para os catadores o que mais é separado, é de natureza plástica e de papel, um percentual significativo de pessoas não faz a separação dos materiais.

Na cidade existem cinco estabelecimentos que recolhem materiais, dois recolhem sucataria como ferro que são destinados a outras cidades para fundição. A cooperativa de catadores (ASCABOC) encontra-se funcionando precariamente devido ao seu galpão ter sido queimado em um incêndio em agosto de 2012, segundo os demais estabelecimentos que compram recicláveis dos catadores, os mesmos são recolhidos, separados, prensados e destinados a outras cidades dentre elas Montes Claros e Belo Horizonte.

4.7- O desafio para os gestores

Se implantar um sistema de coleta eficiente, não constitui um desafio apenas na cidade de Bocaiuva-MG, mas é um problema de abrangência geral. Porém na cidade de Bocaiuva-MG, onde se realizou o presente trabalho, o desafio é ainda maior, uma vez que poucas ações foram desenvolvidas, como a UTC, em fase de regularização, agrava-se

ainda mais com o despreparo da população quanto a falta de sensibilização, quanto a educação ambiental.

A mudança de hábitos, é um desafio aos gestores, pois ainda que existe o sistema de coleta seletiva eficiente, a sociedade deve estar preparada para usufruir adequadamente.

Com a implantação da Política Nacional de Resíduos sólidos, os municípios ainda enfrentam dificuldades para cumpri-lá. Isto pode ser exemplificado pelo quadro dentre outras cidades as cidades norte mineiras, a de São João da Ponte, onde os resíduos são lançados em um depósito de lixo localizado a 7km da cidade, conforme Santos (2010), que ainda faz uma comparação entre a composição gravimétrica de resíduos entre as cidades de Capitão Eneias -MG e São João da Ponte-MG, onde se pode se confirmar a natureza dos resíduos em sua maior parte é de origem orgânica em, apresentando um percentual mínimo de resíduos de outras naturezas como plástico, papel, metal e vidro. Segundo Santos (2010) a comparação apresenta resultados aproximados devido ao fato das cidades possuírem proximidade geográfica bem como uma população urbana semelhante a de São João da Ponte. Conforme gráfico 1.

Embora o presente trabalho não tenha realizado o método da composição gravimétrica, confirma-se a dificuldade que os municípios possuem em implantar o aterro sanitário, forma adequada de disposição final, uma vez que estes continuam a lançar os resíduos inadequadamente em lixões a céu aberto. Quanto a natureza dos materiais também se

confirma, o descarte inadequado de materiais que poderiam se reciclados, reaproveitados se houvesse um programa de coleta seletiva, bem como iniciativas de Educação Ambiental.

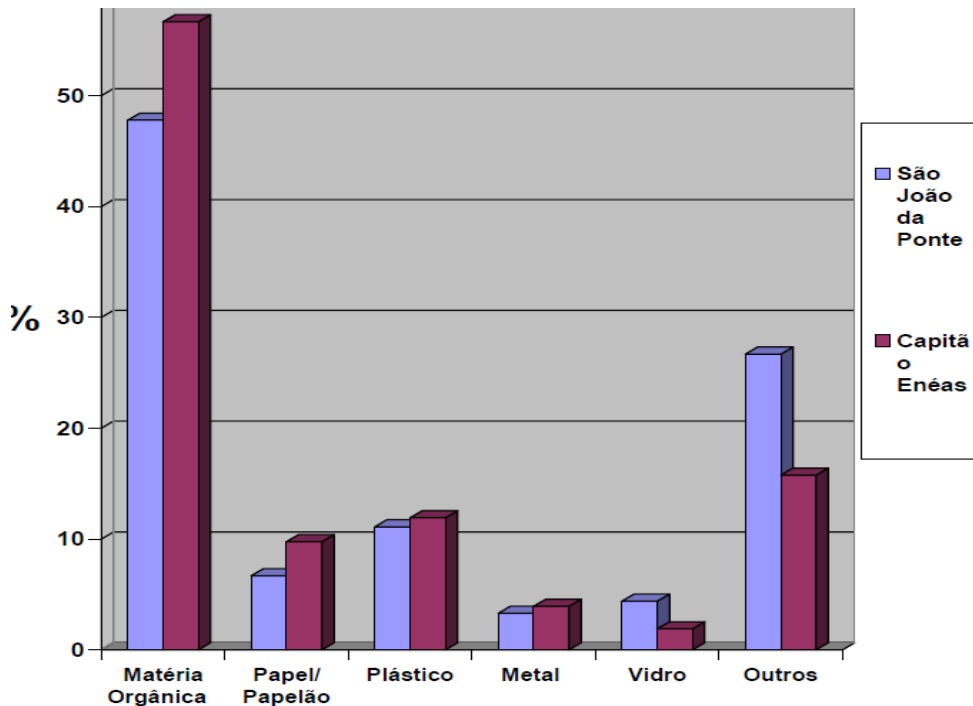


Gráfico 1: composição de resíduos de São João da Ponte e Capitão Enéas
Fonte: Santos (2010)

Através da percepção ambiental realizada, observa-se que os materiais identificados na cidade de Bocaiuva-MG também coincidem com a

cidade as duas cidades, pois a maior parte dos resíduos também é de natureza orgânica, e uma boa porcentagem de materiais de origem plástica. Isto pode ser explicado pelas formas de acondicionamento observadas, uma vez que a maioria da população utiliza sacolas de supermercados para acondicionar seus resíduos, para a coleta.

5- Considerações finais

Diante do diagnóstico realizado, conclui-se que a destinação final dos resíduos sólidos no município de Bocaiuva-MG, ocorre em um depósito de lixo a céu aberto. Apresentando assim uma deficiência no processo e disposição final e tratamento, sendo esta uma forma inadequada de disposição final de resíduos, podendo acarretar problemas típicos da poluição por resíduos sólidos. Todavia o município possui uma Unidade de Triagem e Compostagem (UTC) que se encontra em fase de regularização ambiental.

No que diz respeito aos recicláveis, o município não possui programas de coleta seletiva, sendo que os materiais recicláveis são recolhidos pelos catadores, e o principal material recolhido é de natureza plástica, porém parte significativa da população, não os separa, e assim os mesmos são acondicionados em sacolas plásticas de supermercado. Os

materiais recolhidos são prensados e repassados a outras cidades, dentre elas Montes Claros e Belo Horizonte.

Parte população não se demonstra sensibilizada as questões envolvidas aos resíduos sólidos, nem demonstra preocupação com a problemática. Uma das soluções para tal sensibilização, é a implantação da coleta seletiva, bem como dar ênfase as campanhas de Educação Ambiental. É extremamente relevante despertar a população quanto a problemática, para que as ações a serem implantadas, possam ser bem sucedidas.

São necessárias também, maiores ações e estudos quanto as UTCs que estão sendo implantadas, bem como o descarte de resíduos de natureza hospitalar, industrial, uma vez que os mesmos são lançados inadequadamente até o momento da presente pesquisa, bem como identificar um local adequado para a construção de um aterro sanitário. É preciso ainda estudos quanto o programa de educação e coleta a ser desenvolvido, considerando a falta de sensibilização da população.

REFERÊNCIAS

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas- **NBR 10.004**. Classificação. Rio de Janeiro. 2004

ABNT- Associação de Normas Técnicas- **NBR 8.849**. Apresentação de Projetos de Aterros controlados de resíduos. Rio de Janeiro.1985

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas- **NBR 8.419**. Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos. Rio de Janeiro.1992

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas- **NBR 9.190**. Sacos Plásticos para Acondicionamento de lixo/Classificação. Rio de Janeiro. 1994

ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de Gerenciamento de Serviços de Saúde**. Brasil: Ministério da Saúde. 2006

BARBOSA. Leila Tolentino. **Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos no Norte de Minas Gerais: Estudo Relativo a implantação das Unidades de Reciclagem e Compostagem a partir de 1997**. Dissertação; Programa de Pós- Graduação em Saneamento Básico, Meio Ambiente e Recursos Hídricos- UFMG- Belo Horizonte. 2004.

BERTÉR. Rodrigo. **Gestão Socioambiental no Brasil**. Curitiba. 2009

BRASIL. **Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, 02 de agosto de 2010.

CAVALCANTI, Clovis. **Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas**. Ed. Cortez. São Paulo. 2001

CEMPRE. Compromisso Empresarial Para Reciclagem. **Pesquisa Ciclossoft**. Disponível em <http://www.cempre.org.br/Ciclossoft2012.pdf>. Acesso em 12 de maio de 2013.

FUNASA- Fundação Nacional de Saúde. **Orientação Técnica Par Projeto de Resíduos Sólidos Urbanos**. Brasília . 2006

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler em três artigos que se completam**. Autores Associados: Cortez. 1989

GRIPPI, Sidney. **Lixo: Reciclagens e sua história; Guia para prefeituras brasileiras**. 2° Ed. Rio de Janeiro. Interciência. 2006

GRIMBERG. BLAUTH P. **Coleta Seletiva, reciclando materiais, reciclando valores**. São Paulo, 1998.

IBAM- Instituto Brasileiro de Administração Municipal- **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro. 2001.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- Disponível em www.ibge.gov.br acesso em 18 de Dezembro de 2012.

LANZA, Vera Cristina Vaz. **Caderno Técnico de Reabilitação de Áreas Degradadas Por Resíduos Sólidos Urbanos**. Fundação Isael Pinheiro. Belo Horizonte. 2009

MAGOSSI, Luiz Roberto; BONACELLA, Paulo Henrique. **Poluição das águas. Moderna**. São Paulo.1990.

PHILIPPI JR, Arlindo ,et AL. **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri, são Paulo; manole 2004)

Programa Nacional de Educação Ambiental -**PRONEA**- Ministério de Meio Ambiente. Brasília. 2005

SANTOS, Leonardo Pereira. **Diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos gerados na cidade de São João da Ponte-MG. Estudo de Caso**. Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas Santo Agostinho. Monografia. Montes Claros- MG- 2010

ANEXOS

Anexo 1

Questionário aplicado ao secretário de Meio Ambiente

Nome: _____ **Data:** ____/____/____

Departamento _____

Função _____

- 1- Qual a forma de coleta de resíduos sólidos?
a) Caminhão compactador b) Caminhão basculante c) outro(especificar)
- 2- Quantos veículos são usados para a realização da coleta?
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) mais de 5 (especificar)
- 3- Qual a forma de disposição final dos resíduos sólidos?
a) Lixão b) aterro sanitário c) aterro controlado
- 4- Quem opera a unidade de disposição final do município?
a) Prefeitura b) empresa contratada
- 5- No município existe programa de coleta seletiva?
a) sim b) não
- 6- Em relação a UTC:
a) Existe e está desativada
b) Existe e está ativada
c) Outra situação(especificar)
- 7- O Município possui associação de catadores?
a) sim b) não
- 8- Qual a quantidade de trabalhadores para a realização da coleta?
a) 1- 5 b) 6-10 c) 11-15 d) mais de 15 (especificar)
- 9- O município tem idéia da quantidade de resíduos produzidos?
a) sim(especificar) b) não
- 10- Há quanto tempo está em operação o atual lugar de destinação do lixo?
- 11- Quais iniciativas são tomadas quanto a produção de resíduos pela população?
a) Nenhuma b) Programas anuais de conscientização ambiental c) outros(especificar)