

ASSOCIAÇÃO EDUCATIVA DO BRASIL - SOEBRAS
FACULDADE PROMOVE DE JANAÚBA

**ANÁLISE DO TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
URBANOS POR MEIO DO ATERRO SANITÁRIO
EM JANAÚBA-MG**

Elvira Araújo Martins
Leonardo da Silva de Souza

Janaúba - MG
Dezembro - 2015

ELVIRA ARAÚJO MARTINS
LEONARDO DA SILVA DE SOUZA

**ANÁLISE DO TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
URBANOS POR MEIO DO ATERRO SANITÁRIO
EM JANAÚBA-MG**

Artigo apresentado à Faculdade
Promove de Janaúba como requisito
para obtenção do Grau de
Licenciatura em Geografia.

Orientador (a): Lucimar Sales Dias

Janaúba - MG
Dezembro – 2015

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho aos nossos familiares, amigos, professores colegas e a Faculdade Promove de Janaúba:

Especialmente as minhas filhas Jamille késsia Araújo Martins e Mirian Samara Araújo Martins que me incentivaram nesta e em outras conquistas.
(Elvira A. Martins).

E orgulhosamente a minha mãe Rozilene Maria da Silva e as minhas irmãs Jaqueline Silva Souza e Juliana Silva Souza que muito me apoiaram na conclusão desse curso. **(Leonardo S. Souza).**

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente ao nosso querido DEUS pela conquista desta grande vitória, pois sem ele nada disso teria acontecido.

Ao nosso grande esforço e trabalho em equipe que nos faz cidadãos de bem e responsáveis por nossos atos.

Ao nosso Ilustre Professor e Orientador Esp. Lucimar Sales Dias que muito contribuiu na realização e conclusão deste trabalho.

À Engenheira Ambiental do Aterro Sanitário de JANAÚBA-MG, Andreza França Mota, pela importantíssima contribuição no desenvolvimento de nossa pesquisa.

Ao nosso Professor Sc.Arley Figueiredo Portugal pela disponibilidade em nos atender para o bom desenvolvimento do nosso projeto.

Ao Fiscal da Limpeza Urbana de Janaúba Gêdor Neto do Nascimento pela colaboração em nossa pesquisa campo.

À Professora Msc. Vivian Mendes Hermano pelas idéias propostas no desempenho deste presente artigo.

À Professora Sc.Luciana Nogueira Londe que nos beneficiou com seus conhecimentos científicos.

Ao nosso professor Esp. Iliadiano Braz Silva por fazer parte desta conquista acadêmica.

Ao nosso Professor e Coordenador do Curso de Geografia o Msc. Andrey Lopes de Souza pela sua importantíssima presença durante todo o nosso período acadêmico.

EPÍGRAFE

“... só consuma o que você precisa,
a sustentabilidade de nosso planeta
depende de um consumo consciente
e responsável...”

Natália Alves

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 01. Aterro controlado de Janaúba.....	19
Figura 02. Drenagem pluvial do aterro sanitário de Janaúba.....	20
Figura 03: Residencial Dona Lindú, Janaúba-MG.....	21
Figura 04: Galpão da Associação dos Catadores de Janaúba-MG.....	23
Figura 05: Croquí do Aterro Sanitário.....	31
Figura 06: Contender de coleta de lixo.....	31
Figura 07: Guarita e balança do aterro santario de Janaúba.....	32
Figura 08: Estrutura de apoio do aterro sanitário de Janaúba.....	32

GRÁFICOS

Gráfico 01: Conhecimento da população sobre destinação do lixo urbano.....	21
Gráfico 02: Opinião sobre a política atual de limpeza urbana.....	22
Gráfico 03: Contribuição da coleta seletiva na redução do lixo produzido.....	22
Gráfico 04: Opinião sobre a coleta de lixo em Janaúba-MG.....	24
Gráfico 05: Melhoria da gestão do lixo com a implantação do Aterro.....	24

SIGLAS

FEAM- Fundação Estadual do Meio Ambiente.

OPS- Operação Política Supervisionada.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. METODOLOGIA.....	17
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
4. CONCLUSÃO.....	26
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27
6. APÊNDICE.....	29
7. ANEXOS.....	30

ANÁLISE DO TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS POR MEIO DO ATERRO SANITÁRIO EM JANAÚBA-MG

Elvira Araújo Martins*

Leonardo da Silva de Souza**

Lucimar Sales Dias***

RESUMO

No século atual, à questão do lixo gera uma preocupante problemática socioambiental, principalmente em países já desenvolvidos e em desenvolvimento como o Brasil, em que a produção de resíduos sólidos é predominante. Hoje, com o consumismo da população mundial, o aumento da produção de lixo é cada vez mais visível e constante, principalmente em áreas de grandes concentrações urbanas que são as mais vulneráveis em sofrer com os impactos sociais e ambientais causados pelo consumo exagerado da população. Neste viés, este presente trabalho tem como objetivo, compreender como o aumento exagerado de lixo causado pela população da cidade de Janaúba-MG diminui a vida útil do seu aterro sanitário. Neste município o aumento considerável da produção de lixo é bem identificado, pelo fato do mesmo sofrer com esse problema em ritmo acelerado no decorrer dos últimos anos. Com o desenvolvimento acelerado da área urbana da cidade nos últimos anos faz com que sua população adote um padrão de vida consumista, no que resulta em grandes transtornos em seu meio. Em Janaúba pode-se verificar que o Aterro Sanitário que é o principal e único meio de destinação final dos resíduos sólidos produzidos no município, está sendo prejudicado devido à alta demanda de lixo recebido diariamente em sua estrutura. O aterro sanitário implantado no município mineiro prevê a redução de sua vida útil que foi estimado em aproximadamente 27 anos, sendo resultante do aumento da produção de lixo pela população dos bairros e distritos da cidade que sobrecarrega e ultrapassa os limites máximos diários de deposição de materiais sólidos no aterro, especificamente em algumas e diferentes datas do ano. Portanto, a pesquisa foi de suma importância para a análise da atual situação da infraestrutura do aterro sanitário da cidade de Janaúba, e apresentar as possíveis causas e /ou efeitos da redução da vida útil do mesmo para o município.

Palavras-chave: Aterro, lixo, sanitário, resíduos sólidos.

* Graduanda em Geografia pela Faculdade Promove de Janaúba, e-mail: elvira50araujo@gmail.com

**Graduando em Geografia pela Faculdade Promove de Janaúba, e-mail: sleonardo52@hotmail.com

***Mestrando em Geografia pela UNIMONTES, e-mail: lucimarsd@gmail.com

ABSTRACT

In the current century, the issue of waste creates a worrying social and environmental problems, especially in already developed countries and developing countries like Brazil, where production of solid waste is prevalent. Today, with the consumerism of the world population, increased waste production is increasingly visible and constant, especially in areas of large urban areas that are most vulnerable to suffer the social and environmental impacts caused by excessive consumption of the population. This bias, the present study aims to understand how the excessive increase of waste caused by the population of the city of Janaúba-MG shortens the life of your landfill municipality sanitário. Neste the considerable increase in waste production is well identified, because the same suffer from this problem at an accelerated pace over the recent years. With the fast development of the urban area of the city in recent years means that the population adopt a pattern of consumer life, resulting in major disruptions in their midst. In Janaúba it can be seen that the Landfill which is the main and only means of disposal of solid waste produced in the municipality, is being hampered due to high demand of waste received daily in its structure. The landfill deployed in the mining municipality provides for the reduction of its useful life is estimated at approximately 27 years, due to increased production of waste by the population of neighborhoods and districts of the city that overwhelms and exceeds the daily maximum deposition of materials solids in the landfill, specifically on some and different dates of the year. Therefore, the research was very important to analyze the current situation of the landfill of the city of Janaúba infrastructure, and present possible causes and / or effects of the reduction of useful life for the city.

Keywords: landfill, waste, health, solid waste.

1. INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento do capitalismo o poder de consumo das sociedades aumentou consideravelmente, por conseguinte houve um aumento exponencial de resíduos sólidos, ou também denominado de lixo, principalmente nas grandes cidades.

Neste pensamento Pires (2001, p.289), afirma:

[...] que o aumento da produção de lixo (termo que é utilizado genericamente para designar as sobras de tudo que nós e nossa sociedade produzimos, especialmente nas áreas urbanas, assim como o destino dado a essa produção), são questões autenticamente geográficas e precisam ser trabalhadas pelos geógrafos e professores de Geografia.

A população em geral produz diferentes quantidades e tipos de Lixo, isso de acordo com suas necessidades de convivência no meio em que se vive.

De acordo com Filho e Cunha (2002, p.141):

A quantidade de resíduos produzida por uma população é bastante variável e dependem de uma série de fatores, como renda, época do ano, modo de vida, movimento da população nos períodos de férias e fins de semana e novos métodos de acondicionamento de mercadorias, com a tendência mais recente de utilização de embalagens não retornáveis.

Com a necessidade de utilidade diária de consumo das pessoas, estima-se que: “Anualmente são produzidos milhões de toneladas de lixo, contendo vários materiais recicláveis como vidros, papéis, latas, dentre outros. (FADINI; FADINI, 2005 apud SOARES e SALGUEIRO, 2007, p.2)”.

Na medida em que as cidades vão crescendo, aumenta também a necessidade de consumo, que na maioria das vezes é muito exagerado (causando o consumismo), produzindo grandes quantidades e diversos tipos de resíduos sólidos, que causa a deterioração da qualidade da água e prejudica outros recursos presentes nas cidades. (BELLINI e MUCELIN, 2008).

No Brasil a produção de Lixo aumenta cada vez mais, pois o país está em um ritmo de desenvolvimento acelerado, fazendo com que o mesmo aumente a sua população para o consumismo, no que diz respeito a diversos fatores, como por exemplo, indústria e comércio que favorece a produção de resíduos sólidos.

De acordo com Pinhel (2013 p.17-18):

Nas últimas décadas, o Brasil mudou seu tipo de lixo em quantidade e qualidade, em volume e em composição, estando muito diferente daquele que se produzia há quarenta anos.

O Brasil hoje encontra grandes dificuldades para a destinação final do seu lixo produzido, pois o mesmo não pode ser descartado de qualquer forma ou maneira, exigindo então um cuidado especial.

Pois então: “A destinação adequada dos rejeitos oriundos das diversas atividades humanas constitui um grande desafio, principalmente aos países em desenvolvimento”. (MAGALHÃES, 2008, p.7).

Mas a acelerada produção de lixo nos centros urbanos do mundo realmente preocupa, daí então surge a pergunta: para onde vai todo resíduo produzido e quem são os principais responsáveis para lidar com essa questão?

Para responder essa pergunta Bisordi *et al.* (2004, p.1), coloca que:

O tratamento e a destinação final adequada de resíduos sólidos urbanos é responsabilidade das Prefeituras conforme define a constituição representada pela lei orgânica dos municípios, serviços de coleta e transporte desses resíduos.

Então Lopes (2013, p.183), completa que:

A responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares urbanos e públicos, como também pelo estabelecimento de normas para a gestão dos demais resíduos, [...], sempre foi das prefeituras municipais brasileiras.

Com a alta produção de Lixo, no decorrer dos anos, houve-se a necessidade de separar e classificar os diferentes tipos de Resíduos Sólidos, isso para manter e garantir a segurança e a saúde sócio-ambiental.

Neste intuito, o Lixo foi classificado em: Domiciliar – originado na vida diária das residências; Comercial – originado nos estabelecimentos comerciais e de serviços; Hospitalar – constituído de resíduos sépticos que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos, que são lixos produzidos em serviços de saúde, tais como: hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, postos de saúde e outros; Público – originado dos serviços de limpeza pública urbana, incluídos os resíduos de varrição das vias públicas, limpeza de praias, de galerias, córregos e terrenos baldios, podas de árvores e outros; Especial – são os lixos encontrados em portos, aeroportos, terminais rodoviários ou ferroviários, no qual é constituído de resíduos sépticos, que podem conter agentes patogênicos oriundos de um quadro de endemia de outro lugar, cidade, estado ou país; Industrial – é aquele originado nas atividades industriais, dentro dos diversos ramos produtivos existentes e que está representado por resíduos de cinzas, iodo, substâncias alcalinas ou ácidas, escórias, corrosivos e outros; e também temos o Lixo Agrícola – resíduos sólidos das atividades agrícolas e da pecuária como, por exemplo, embalagens de adubos e agrotóxicos. (CABRAL *et al.*, 2010).

Na sociedade atual são produzidos diversos tipos de Resíduos Sólidos, na qual muitos deles talvez não sejam prejudiciais a saúde, mas outros podem trazer sérias conseqüências ao meio natural e social.

A produção de lixo além de ter um lado negativo o mesmo dispõe-se de alguns aspectos positivos, que visa acelerar sua redução, isso é possível através de processos de reaproveitamento de alguns dos tipos de resíduos produzidos pela própria sociedade.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (2014, p.10):

Para o reaproveitamento dos materiais, é essencial a correta separação e o descarte adequado. Por isso, uma convenção internacional definiu lixeiras de cores diferentes para cada tipo de resíduo. No caso de lixo hospitalar, radioativo e materiais perigosos, a separação ainda mais importante, para que sejam eliminados com mais eficiência e sem risco à população.

Nessa dinâmica de reaproveitamento do Lixo, são poucos os que preocupam com essa questão, ou seja, algumas pessoas em sua maioria não

se importam ou simplesmente ignoram praticas que visam controlar o aumento de todo o lixo produzido em seu meio de convivência.

Nos dias de hoje a questão do Lixo é muito preocupante, e por isso é utilizados diversos meios para amenizar o máximo possível esse problema. Uns dos procedimentos principais e mais utilizados para a redução do lixo é o processo de coleta seletiva, que é um sistema de recuperação de recursos projetado para recuperar e reutilizar resíduos, transformando-os novamente em substâncias e materiais úteis à sociedade, que poderíamos denominar de matéria secundária. Em países como o Brasil, a questão da coleta seletiva é realizada de maneira rudimentar, pouco racional e desorganizada. (LIMA e RIBEIRO, 2000).

A reciclagem nos dias de hoje, é uma das praticas mais utilizadas pela sociedade, pois alem de reduzir em números significativos a quantidade de todo o lixo produzido, a mesma serve também como fonte de renda para diversas famílias carentes, que vivem com o que conseguem.

Atualmente os Aterros Sanitários são os meios mais utilizados para a destinação final dos resíduos sólidos produzidos no Brasil e no mundo, pois essa opção de destinação final é considerada de certa forma a que menos prejudica o meio ambiente.

Hoje existem dois tipos de Aterro, o Sanitário que é a disposição adequada dos Resíduos Sólidos urbanos, onde que nesse tipo de aterro, antes de iniciar a disposição do lixo, o terreno é preparado com a impermeabilização do solo e o uso de lonas, através desse processo, o lençol freático e o solo não são contaminados pelo chorume. Já outro tipo de Aterro é o Controlado, que tem como objetivo amenizar os depósitos a céu aberto e que é uma categoria intermediária entre o lixão e o aterro sanitário, normalmente, ele é uma célula próxima ao lixão, que é remediada, ou seja, que recebe cobertura de grama e argila. (INSTITUTO BROOKFIELD, 2012).

Os aterros sanitários são locais para a deposição dos resíduos sólidos no solo por meio da dispersão dos mesmos no menor volume possível, compactando material de cobertura ao final de cada dia de recolhimento e devem ser operados com eficiência para que questões como geração de vetores transmissores de doenças e poluição da água não ocorram, mas isso exige a compactação dos resíduos e a qualidade da cobertura para garantir a

vedação das gretas que possibilitariam a proliferação de insetos e roedores e a formação de mau cheiro causado pela concentração e toxicidade dos resíduos devido aos gases em decomposição bacteriana, tais como metano, nitrogênio, dióxido de carbono, hidrogênio e sulfeto de hidrogênio. (CANTARINO e SALGADO, 2006)

Muitos dos aterros sanitários implantados, não estão totalmente concluídos, isso se deve por parte de políticas governamentais, que atrasam ou não concluem as obras dos mesmos, sendo assim:

Estima-se que 80% dos resíduos sólidos produzidos mundialmente são destinados a aterros, que nem sempre podem ser considerados como aterros sanitários” (OPS, 1991 *apud* NEDER, 1998, p.55).

Acabar com os Lixões a céu aberto é uma realidade ainda de difícil conquista, pois vários fatores envolvidos sejam sociais, ambientais, e políticos que dificultam de certa forma a substituição dos Lixões por Aterros Sanitários.

A partir dessa afirmação pode-se afirmar que:

A transformação de lixão em aterro sanitário passa por um conjunto de ações que deverão acontecer de forma integrada envolvendo necessariamente uma parceria de empresas publicas e privada. (BISORDI *et al.*,2004, p.1).

Muitas informações ressaltam que os Aterros Sanitários é um dos meios de destinação final do Lixo que costuma gerar altos custos em sua implantação e operação de funcionamento e por isso os mesmos em alguns locais são considerados como inativos.

Mas Almeida *et al.* (2003, p.12), contrariam essa idéia enfatizando que:

Aterros sanitários são hoje, o meio mais utilizado e de menor custo para a estocagem de RSU, porém o fato de estarem estocados não quer dizer que estejam inativos.

No caso do Brasil em relação ao numero de aterros sanitários já implantados é bastante considerável, principalmente nas regiões mais concentradas e populosas do país, mas ainda existe uma decadência em outras partes.

Para complementar, afirma-se que:

No Brasil, [...], já existe um número significativo de aterros sanitários, principalmente nas Regiões Sudeste e Sul. Por outro lado, nas demais Regiões este tipo de destinação final são quase inexistentes. (JUCÁ, 2003, p.4)

Devido à quantidade de Lixo produzido nos dias de hoje, existe uma grande necessidade de construção de meios para a destinação final e adequada do mesmo como, por exemplo, aterros sanitários o que é o mais viável, mas para isso exigem-se diversos cuidados para sua implantação e operação.

No estado de Minas Gerais a questão do lixo também é destaque no que diz respeito à destinação final dos resíduos produzido em suas cidades.

De acordo com a Fundação Estadual do Meio Ambiente (2007, p.1):

Minas Gerais possui hoje 17 aterros sanitários, que atendem a 31 municípios, e 54 usinas de triagem e compostagem, que atendem a 56 municípios, devidamente licenciados pelo Copam. Juntos, esses sistemas beneficiam cerca de 5,6 milhões de habitantes de Minas com tratamento disposição adequados de resíduos sólidos urbanos.

A FEAM (2009 *apud* PEREIRA, 2011, p.20), destaca ainda que:

Em Minas Gerais, a destinação final de RSS é um problema com enfrentamento insuficiente. [...], apenas cinco aterros sanitários atendem às condições adequadas de licenciamento ambiental. Já 385 municípios do Estado acabam depositando seus RSS em lixões inadequados ou transportando-os por longas distâncias, representando alto risco de acidente.

Cruz (2011, p.12), também descreve que:

A Política Estadual de Resíduos Sólidos é completada ainda pelo programa Minas Sem Lixões, que tem como objetivo erradicar 80% dos lixões do estado e atender até 60% da população com empreendimentos de tratamento e destinação final de resíduos sólidos licenciados até o final do ano de 2014. Neste contexto as unidades de triagem e compostagem apresentam-se como dispositivos capazes de aliar a preservação dos recursos naturais e matéria prima, economia de energia e geração de empregos, além de desenvolvimento socioespacial.

Minas Gerais é considerada um dos Estados mais populosos do Brasil, então: “Os municípios com população urbana superior a 30 mil habitantes são responsáveis pela geração de quase 70% do total dos resíduos do Estado”. (FEAM, 2007, p.1).

O principal objetivo desse trabalho foi compreender como o aumento exagerado do Lixo causado pela população da cidade de JANAÚBA-MG diminui a vida útil do Aterro Sanitário implantado no município.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido a partir de um procedimento metodológico que envolve 3 fases: o levantamento bibliográfico, a pesquisa de campo e a elaboração de resultados.

Para o desenvolvimento do Projeto, foi realizada uma breve entrevista (apêndice A) com a Engenheira Ambiental, que é a responsável pelo controle diário do Aterro Sanitário implantado em uma área urbana do município, e que juntamente com a mesma foi feita uma visita *in locu*, para registro de imagens e coletas de dados necessários para execução do projeto em questão.

Logo então foi realizada uma pesquisa de campo, com 60 questionários (apêndice B) aplicados para a população dos Bairros Residencial Dona Lindú, Saudade, Centro e Padre Eustáquio, (15 questionamentos para cada um deles), os presentes bairros foram selecionados aleatoriamente para a pesquisa, ambos localizados no município, possibilitando a obtenção de informações e conhecimento por parte de seus moradores sobre a importância do Aterro Sanitário, focalizando a destinação final do lixo produzido em Janaúba.

Foi realizada a exposição dos dados a partir de gráficos, tabelas e imagens, propostos para discussão e apresentação dos resultados de pesquisa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Realizou-se uma breve entrevista, com uma profissional da área de engenharia ambiental, que durante o momento com a mesma, foram coletadas informações precisas sobre o licenciamento, implantação, monitoria e funcionamento dessa importante obra realizada no município, como também os benefícios e malefícios originados da presente construção, apresentando as possíveis soluções e práticas sustentáveis que visam à maior durabilidade do Aterro.

Durante entrevista com a Engenheira Ambiental responsável pelo Aterro Sanitário do município de JANAÚBA-MG, foram adquiridos conhecimentos das condições atuais do mesmo.

Segundo a engenheira, a partir da Lei Federal 12.305/2010, surgiu a possibilidade de construir um Aterro Sanitário na cidade. Porém desde 2008 já havia um projeto para a instalação das estruturas de um aterro, que recebeu a Licença de Operação em maio de 2011.

O Aterro sanitário de Janaúba (FIGURA 01) foi projetado com estimativa de vida útil para 27 anos, mas com o estilo de vida consumista em que a sociedade vive nos últimos tempos e com o desperdício demasiado de materiais, percebe-se que a vida útil do aterro tem sido comprometida à redução, também houve um notório aumento do despejo do lixo, inclusive àqueles que poderiam ser reciclados antes mesmo de chegar ao aterro, aliviando assim a pressão sobre o mesmo.



Figura 01: Aterro controlado de Janaúba
Fonte: MARTINS e SOUZA, 2015

Ainda segundo a Engenheira, o Aterro Sanitário é uma técnica de disposição de resíduos no solo que minimiza os impactos ambientais. Ela destaca que essa obra provoca benefícios, como a redução dos riscos de poluição ambiental, impermeabilização do solo, sistema de drenagem pluvial (FIGURA 02), drenagem de chorume, drenagem de gases, e outros. Por outro lado, o Aterro não trata os resíduos sólidos, é apenas uma forma armazenamento, tem vida útil limitada e requer grande área para implantação. Além do mais, os Aterros Sanitários têm sido utilizados como a forma mais econômica e ambientalmente segura para a disposição final de resíduos sólidos.



Figura 02:Drenagem pluvial do aterro sanitário de Janaúba.

Fonte:MARTINS e SOUZA,2015.

Concluindo a entrevista, a Engenheira Ambiental destaca que para maior durabilidade do Aterro Sanitário é importante a tomada de algumas atitudes, a citar: evitar que materiais recicláveis cheguem até este local, e por isso, torna-se importante a prática da coleta seletiva no município, sensibilizando a população a praticá-la, assim com reduzir a geração de lixo, substituir materiais descartáveis por materiais mais duráveis ou reutilizáveis, praticar a compostagem, e outras práticas que garantam a sustentabilidade do local.

Além da entrevista com a Engenheira Ambiental do Aterro Sanitário de Janaúba-MG, foi realizada uma pesquisa de campo em alguns bairros do município, sendo eles o Residencial Dona Lindú, Saudade, Centro e Padre Eustáquio.

E através de alguns questionamentos foram obtidos resultados para discussão e execução de alguns gráficos destacando a opinião dos moradores de cada Bairro pesquisado.

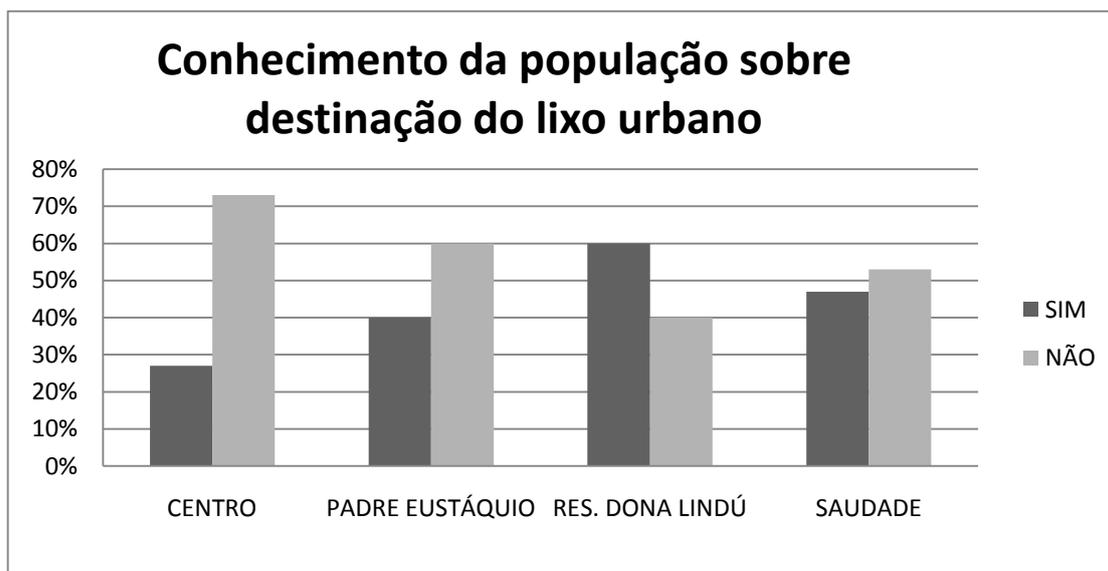


Gráfico 01: Conhecimento da população sobre destinação do lixo urbano.
Fonte: Trabalho de campo, 2015.

A partir da análise do gráfico 01, é possível notar que a população do Bairro Centro de Janaúba possui menor conhecimento sobre o principal meio de destinação final dos resíduos sólidos produzido no município, e é nesta área que o lixo é coletado diariamente. Já no Residencial Dona Lindú (FIGURA 03), a maioria de sua população tem conhecimento do destino final do lixo produzido, uma vez que grande parte dos moradores trabalha na limpeza urbana e sua localidade está próxima área de implantação do Aterro Sanitário.



Figura 03: Residencial Dona Lindú, Janaúba-MG.
Fonte: MARTINS e SOUZA, 2015.

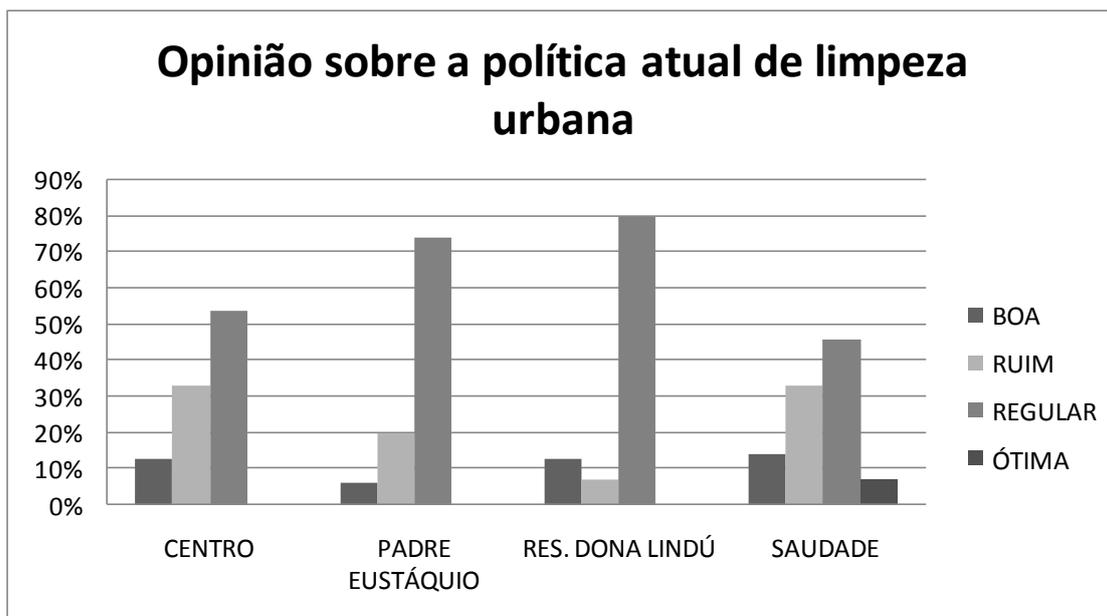


Gráfico 02: Opinião sobre a política atual de limpeza urbana.
Fonte: Trabalho de campo, 2015

Já no gráfico 02, pode-se observar que grande parte da população dos Bairros pesquisados da cidade de Janaúba concorda que a atual política de Limpeza Urbana do município é considerada Regular. Isso se deve à falta de conhecimento dos beneficiados em relação à mesma, e somente uma pequena parcela dos moradores do Bairro Saudade concorda que a Gestão de Limpeza Urbana é ótima, pois é um dos bairros mais nobres da cidade.



Gráfico 03: Contribuição da coleta seletiva na redução do lixo produzido.
Fonte: Trabalho de campo, 2015.

Verifica-se no gráfico 03, que de modo geral toda a população dos bairros pesquisados possui uma visão positiva em relação à coleta seletiva, porém o que mais se destaca é o Residencial Dona Lindú, isso porque a maioria dos catadores residem neste conjunto populacional. Em contrapartida o bairro Padre Eustáquio onde está localizado o galpão da coleta seletiva (FIGURA 04), grande parte de sua população discorda que a mesma contribui para a gestão do lixo produzido em Janaúba.



Figura 04: Galpão da Associação dos Catadores de Janaúba-MG.
Fonte: MARTINS e SOUZA, 2015.

Em Janaúba, a prática de coleta seletiva contribui em muito na renda familiar de muitos moradores do município, em especial nos bairros mais carentes e também na redução da quantidade de resíduos sólidos encaminhados para o aterro sanitário e que poderiam se reutilizados e/ou reciclados.

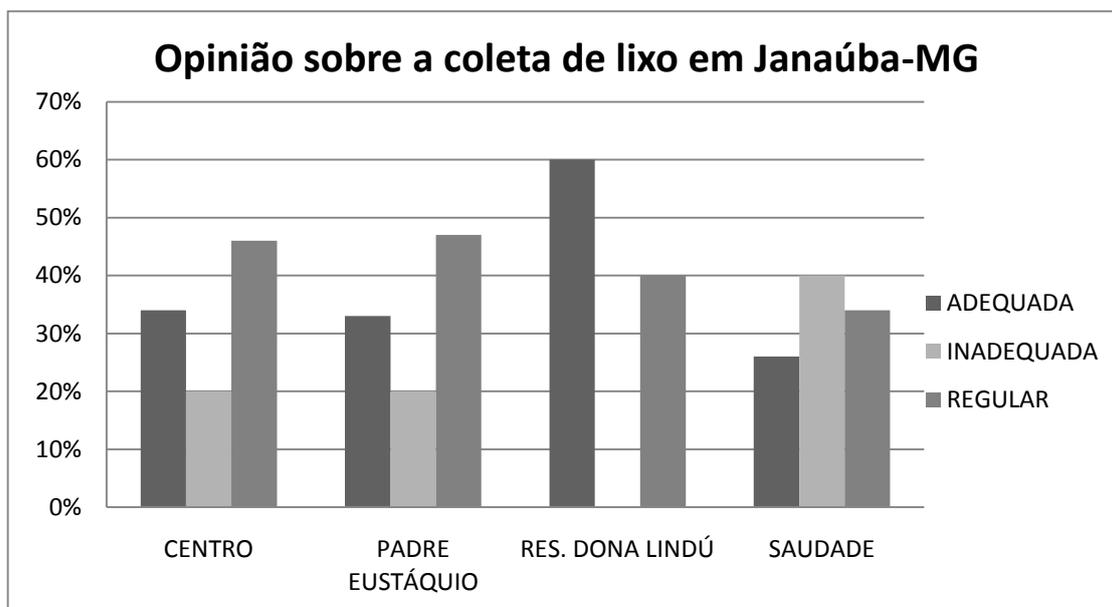


Gráfico 04: Opinião sobre a coleta de lixo em Janaúba-MG.

Fonte: Trabalho de campo, 2015.

No Gráfico 04, observa-se que, o Residencial Dona Lindú se destaca na concordância adequada da coleta do lixo produzido no município de Janaúba, isso devido a população ter um maior conhecimento sobre este trabalho. Já em contrapartida a população do bairro Saudade considera a coleta de resíduos sólidos inadequado, provavelmente por falta de conscientização dos moradores, e por final a população dos bairros Centro e Padre Eustáquio acham a coleta regular.

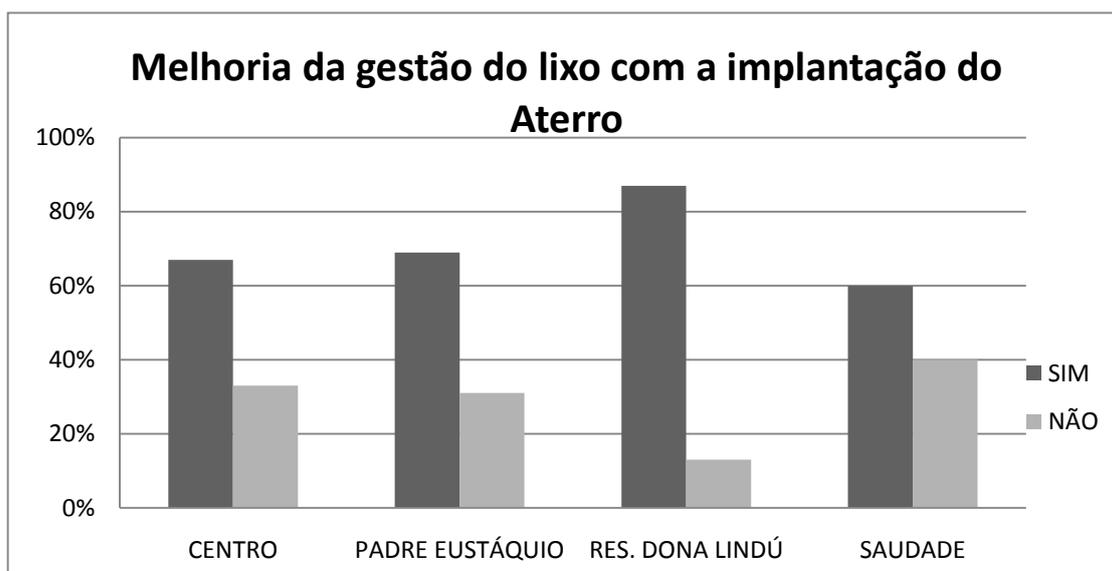


Gráfico 05: Melhoria da gestão do lixo com a implantação do Aterro.

Fonte: Trabalho de campo, 2015.

De acordo com o gráfico 05, nota-se que boa parte da população de cada um dos bairros pesquisado concorda que a implantação do Aterro Sanitário contribuiu em muito na melhoria da gestão de resíduos sólidos produzidos na cidade e somente uma pequena parte da mesma pensam ao contrário.

4. CONCLUSÃO

Através dos resultados e discussões resultantes da entrevista com a engenheira e dos gráficos projetados, também pela pesquisa realizada em campo e metodologia utilizada, pode-se concluir que, com o aumento populacional e crescimento da área urbana da cidade de JANAÚBA-MG, a partir das construções residenciais e as implantações comerciais, industriais, empresariais, faz com que o município adote um padrão de vida consumista, através do qual a população passa a consumir muito mais do que é necessário para suprir suas necessidades de sobrevivência e conseqüentemente, o aterro sanitário recebe mais resíduos do que o calculado.

Também é possível concluir que, se o aterro sanitário de Janaúba continuar a receber tamanha quantidade (aproximadamente 70 t/dia) de lixo, além do seu limite diário proposto no planejamento (aproximadamente 40 t /dia), o mesmo tem grandes possibilidades de diminuir constantemente a sua expectativa de vida.

Assim, a presente pesquisa revelou que os Bairros como o Centro e o Padre Eustaquio são os que têm o menor conhecimento sobre a gestão e destinação final do lixo produzido no município, esse resultado se deve a falta de conhecimento e conscientização da população sobre os mesmos, porque são nessas áreas que os resíduos sólidos são coletado 7 dias/semana e é onde a prática de coleta é feita constantemente e com maior precisão. Já no Bairro Residencial Dona Lindú, quase toda sua população possui conhecimento do principal meio de destinação do lixo produzido em Janaúba, pois é lá que residem a maioria dos trabalhadores responsáveis pela gestão de resíduos produzidos, desde sua coleta ate a sua destinação final e também é um bairros mais próximo da área de implantação do aterro sanitário.

Este trabalho é de suma importância, porque trouxe as verdadeiras conseqüências socioambientais como a poluição da água, do solo e visual, proliferação de insetos, doenças, problemas sociais e ente outros que são provenientes do acelerado desenvolvimento urbano e os problemas decorrentes desse processo, como a alta produção de lixo que afeta de forma direta e indiretamente o aterro sanitário implantado no município de Janaúba-MG.

5. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alexandre Murilo G. de; GONÇALO JR, Paulo Roberto; KIMURA, Wagner; TADA, Agnes Massumi. **“Resíduos Sólidos Urbanos: Aterro Sustentável para Municípios de Pequeno Porte”**. 26p. São Paulo, 2009.

ALMEIDA, Lúcia Marina Alves de; RIGOLIN, Tércio Barbosa. **Geografia Geral e do Brasil**. Ática: São Paulo, 2005.

ALMEIDA, Ramiro de Araújo Júnior; AMARAL, Sérgio Pinto. Lixo urbano, um velho problema atual. **XIII SIMPEP** - Bauru, SP, Brasil, 6 a 8 de novembro de 2006.

BELLINI, Marta; MUCELIN, Carlos Alberto. **Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano**. 14p. Maringá, 2008.

BISORD, Mauricio S; CAMARGO, Marcelo L; GONÇALVES, Alexandre; MILANO, Franco C. **O processo de transformação de lixo em aterro Sanitário**. 19p. BGE, 2014.

BORGES, Maeli Estrela; GUEDES, Rosa Maria, **“Aterro Sanitário - Planejamento e Operação”**. Viçosa, CTP, 2008, 274p.

CABRAL, Rafael Jesus; LOPES, Alexandre Gustavo Pereira; MAGALHÃES, Maurílio Gomes de; SILVA, Milene Karine da. **Estudo do destino do lixo urbano gerado na cidade de Paraisópolis-MG**. IX Congresso Nacional de Excelência em Gestão. 22p. Paraisópolis, 2013.

CAMARÃO, Teresa Cristina Ramos Costa; CAPELINE, Márcia; FILET, Martinus; KOVACS, André; MANSOR, Maria Teresa Castilho; SANTOS, Gabriela de Araújo; SILVA, Amanda Brito. **Cadernos de Educação Ambiental: Resíduos sólidos**. Coordenadoria de Planejamento Ambiental. 152p. São Paulo, 2010.

CANTARINO, Anderson Américo Alves; SALGADO, Maria Francisca de Miranda Adad. **A riqueza do lixo**. 11p. Bauru, 2006.

CRUZ, Mauro César Cardoso. **A Inserção das Unidades de Triagem e Compostagem e Aterros Sanitários no Espaço Geográfico do Estado de Minas Gerais**. Monografia para obtenção do título de bacharel em Geografia. 46p. Viçosa. UFV, 2011.

CUNHA, Valeriana; FILHO, José Vicente Caixeta. **Gestão e Produção. Gerenciamento da Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos: Estruturação e Aplicação de Modelo Não-Linear de Programação por Metas**, Piracicaba, v.9, n.2, p.143-161, ago. 2002.

FEAM. **Minas sem Lixões promove reunião sobre aterro sanitário.** Portal Meio ambiente.com, disponível em: <http://www.feam.br/noticias/1/284-minas-sem-lixoes-promove-reuniao-sobre-aterro-sanitario>. Acesso em: 05 de Abril de 2015.

INSTITUTO BROOKFIELD. **Entenda a diferença entre lixão, aterro controlado e aterro sanitário.** Disponível em: <http://blog.institutobrookfield.org.br/index.php/2012/08/entenda-a-diferenca-entre-lixao-aterro-controlado-e-aterro-sanitario>. Acesso em: 04 de abril de 2015.

JUCÁ, José Fernando Thomé. **Disposição Final dos Resíduos Sólidos no Brasil.** 5º Congresso Brasileiro de Geotécnica Ambiental. Porto Alegre, 2003.

LIMA, Samuel do Carmo; RIBEIRO, Túlio Franco. Coleta Seletiva de lixo domiciliar - Estudo de Casos. **Caminhos De Geografia** - Revista On Line Programa De Pós-Graduação Em Geografia. 20p. Uberlândia, UFU, 2000.

LOPES, Luciana. **A relação das prefeituras com as cooperativas.** In: PINHEL, Julio Ruffin (org.). Do Lixo á Cidadania. Petrópolis: São Paulo, 2013.p.181-187.

NEDER, Lúcio de Toledo Camara. Reciclagem de Resíduos Sólidos de Origem Domiciliar: Análise da Implantação e da Evolução de Programas Institucionais de coleta seletiva em alguns municípios brasileiros. In: VEIGA, José Eli (org.). **Ciência Ambiental, Primeiros Mestrados.** FAPESP. São Paulo, 1998.p.154-186.

PEREIRA, André Luis. **Logística Reversa de Resíduos de Serviços de Saúde do Estado de Minas Gerais.** Dissertação (Curso de Mestrado em Administração da Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis). 196p. Belo Horizonte. FUMEC, 2011.

PINHEL, Julio Ruffin. O catador de materiais recicláveis, In: PINHEL, Julio Ruffin (org.). **Do Lixo a Cidadania.** Petrópolis: São Paulo, 2013.p.17-33.

PIRES, Claudia Luisa Zeferino. **A Geografia e a Questão do Lixo.** In: VIEIRA, Roberto (org.). XXI Encontro Estadual de Geografia. EDUCS: Caxias do Sul, 2001.p.289-292.

POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. **Resíduos sólidos; lixões persistem; maioria das cidades ignora lei e agride meio ambiente. Senado busca saída.** Secretaria Agência e Jornal do Senado, v.5, n. 22, p.62, setembro de 2014.

SALGUEIRO, Alexandra Amorim; SOARES, Liliane Gadelha da Costa. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso. **Revista Ciências & Tecnologia.** Boa Vista, 2007.

6. APÊNDICES

Apêndice A

01-Qual a relação existente entre o aumento exagerado da produção de lixo pela população da cidade de Janaúba, com a redução da vida útil do Aterro Sanitário?

02-De acordo com seus conhecimentos sobre o Aterro Sanitário, quais são os pontos positivos e negativos e o que poderia ser feito para melhorar esse processo?

03-Quais medidas poderiam ser adotadas para o melhor reaproveitamento do lixo produzido e uma maior durabilidade do Aterro sanitário?

04-A que você atribui este aumento da produção de Lixo do ano de 2011 á 2015?

05-Diante da necessidade da adequação do Município de Janaúba, a Lei Federal Nº12. 305/2010 de Política Nacional de Resíduos Sólidos, como surgiu o interesse em investigar a possibilidade de construir um Aterro Sanitário neste município?

Apêndice B

01-Você conhece o principal meio de destinação final do lixo produzido na cidade de Janaúba?

() sim () não

02-O que você acha da atual política de limpeza urbana da cidade de Janaúba?

() boa () ruim () regular () ótima

03-Em sua opinião, a campanha de coleta seletiva desenvolvida em Janaúba vem ajudando na Gestão do lixo produzido?

() sim () não

04-Qual sua opinião sobre coleta de resíduos sólido produzido na cidade?

() adequada () inadequada () regular

05-Você acha que o Aterro Sanitário hoje implantado na cidade de Janauba, melhorou a Gestão de Resíduos Sólidos produzidos?

() sim () não () em parte

7. ANEXOS

Imagens coletadas e registradas durante a pesquisa de campo, 2015

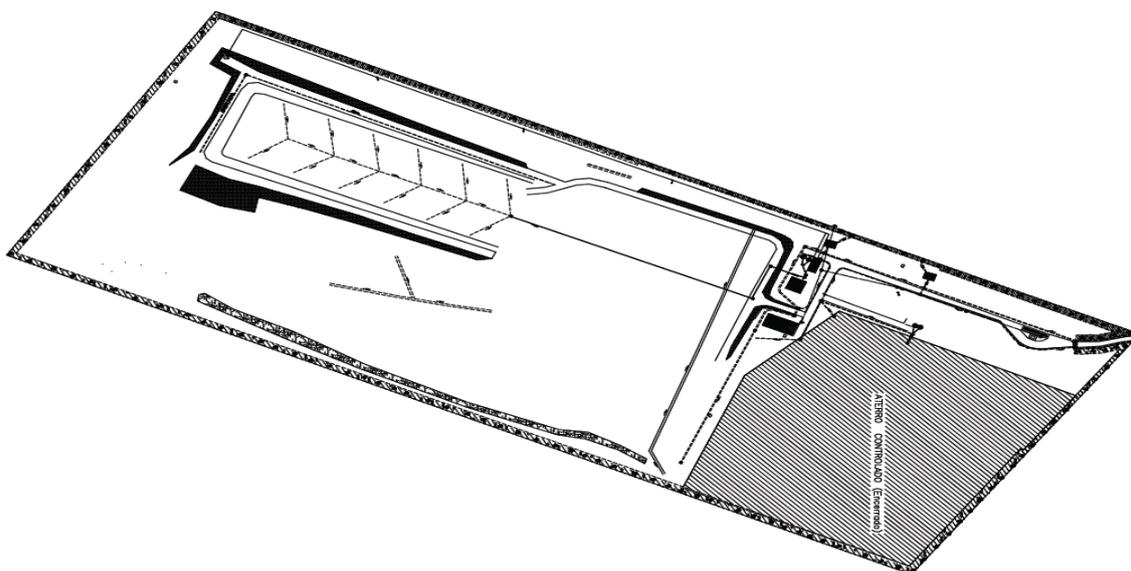


Figura 05: Croquí do Aterro Sanitário.
Fonte: Prefeitura Municipal de Janaúba.



Figura 06: Contêiner de coleta de lixo.
Fonte: MATINS e SOUZA, 2015.



Figura 7: Guarita e balança do aterro sanitário de Janaúba
Fonte: MARTINS e SOUZA, 2015.



Figura 8: Estrutura de apoio do aterro sanitário de Janaúba.
Fonte: MARTINS e SOUZA, 2015.