



1º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade

GRAMADO-RS

12 a 14 de junho de 2018

PROPOSTA DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS GERADOS NA CIDADE DE BOA VISTA - RR

Ariane Amorim, Pedro Alves Silva Filho, Gioconda Santos e Souza Martinez.

Universidade Federal de Roraima - UFRR, arianeamorim015@gmail.com.

RESUMO

A problemática dos Resíduos Sólidos Urbanos é muito antiga e, simboliza um dos principais desafios enfrentados pelos gestores públicos atualmente. O Manual de Saneamento define Resíduos Sólidos como os resíduos no estado sólido e semissólido, que resultem de atividades da comunidade, de origem industrial, doméstica, de serviços de saúde, comercial, de atividades agrossilvopastoris, de serviços e de limpeza urbana. Boa Vista é a capital do Estado de Roraima, e desde a sua criação sofre intensas migrações, apresentando uma rápida urbanização, o que multiplica o problema de gerenciamento dos resíduos. Com a elaboração da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS e a necessidade de se adequar a este, a presente pesquisa buscou identificar os resíduos gerados na cidade de Boa Vista e, posteriormente, elaborar uma proposta de gerenciamento. A pesquisa foi elaborada através de uma base teórica e, contou com o auxílio de artigos para obtenção dos dados de resíduos gerados pelo município. Com a obtenção desses dados, pode-se observar que o lixo gerado no município possui características semelhantes ao da maioria das cidades brasileiras, apresentando mais de 50% de resíduo orgânico e, baixa porcentagem de rejeito. Após a elaboração da proposta de gerenciamento de resíduos e a análise da situação atual dessa gestão no município, percebe-se a existência de lacunas que precisam ser preenchidas. Frente a isso, a elaboração desse trabalho visa auxiliar os gestores públicos na criação de políticas públicas de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, através da elaboração de sugestões e recomendações para essa gestão. Sabe-se que a situação existente no presente município é semelhante ao de muitos outros municípios brasileiros, onde o processo de migração é acentuado, apresentando uma urbanização acelerada e, conseqüentemente, gerando graves desequilíbrios ambientais e sociais.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos Sólidos, Compostagem, Aterro Sanitário, Coleta Seletiva, Gerenciamento.

ABSTRACT

The problem of solid urban waste it is too old, and symbolizes one of the main challenges faced by public managers currently. The manual of the sanitation define as solid waste, the waste in solid or semi solid stage, from community activities, industrial origin, domestic, health service, commercial, urban cleansing and field activities. Boa Vista is the capital of Roraima state, and since your foundation suffers intense migrations, presenting a fast urbanization, which multiplies the management of wastes. With the preparation of the national solid waste plan – PNRS and the need of fit in, this research seeks to identify the wastes produced in the city of Boa Vista, and after this, elaborate a proposal of management. The research was elaborated through a theoretical base and counted on the aid of articles for obtaining data of wastes produced by the county. With the data, it can be observed that the waste produced in the county have similar characteristics of the most part of Brazilian cities, presenting more then 50% of organic waste and low percentage of reject. After the elaboration of the proposal of management of waste and the analyze about the management of the county, is perceived the existence of gaps which needs to be completed. In front of this, the elaboration of this research intends to help the public managers on creation of public politics of management of urban wastes, elaborating suggestions and recommendations for this management. Knows itself that the existent situation in this county it is similar to many others Brazilian counties, where the process of migration is accentuated, presenting a fast urbanization and, consequently, generating serious environmental e social imbalances.

KEY WORDS: Solid Wastes, Composting, Sanitary landfill, Selective collect, Management.



1º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade

GRAMADO-RS

12 a 14 de junho de 2018

INTRODUÇÃO

O gerenciamento dos resíduos sólidos é condição fundamental para o desenvolvimento sustentável das Cidades. A amplitude dos programas de gerenciamento pode gerar economia aos cofres públicos, renda para famílias carentes, benefícios ao meio ambiente, dentre outros. No entanto, o gerenciamento da maneira adequada não é presente na maioria dos municípios brasileiros, causando transtornos à saúde da população e ao meio ambiente. Conhecendo-se a necessidade de adequação das cidades brasileiras, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010 tem o objetivo de regulamentar a gerência desses resíduos, prevendo prazos para que todos os municípios se adequem.

A cidade de Boa Vista, situada no Estado de Roraima, encontra-se em situação semelhante a maioria das cidades brasileiras, onde o lixo gerado ainda é disposto em lixões a céu aberto, sem uma separação preliminar, havendo apenas um transporte de todos os resíduos gerados pela sociedade para o lixão. Esse ambiente conta a presença de animais e, até mesmo de catadores de lixo que usam os restos de alimentos ali dispostos para alimentar-se, além de utilizarem esse espaço para moradia. Frente à necessidade de mudar esse cenário e inserir Boa Vista na Política Nacional de Resíduos Sólidos, criou-se uma proposta de gerenciamento baseada nos resíduos sólidos urbanos gerados pela cidade.

OBJETIVOS

Esse trabalho tem como principal objetivo disponibilizar uma proposta de gerenciamento para os resíduos sólidos urbanos gerados pelo município de Boa Vista, sugerindo as melhores alternativas para seu tratamento.

Através dos objetivos específicos, pretende-se:

- Analisar os resíduos gerados no município;
- Formular uma proposta para a gestão de resíduos sólidos urbanos.

METODOLOGIA

Para se fazer uma pesquisa científica é necessário que esta tenha um contorno organizado, seguindo padrões que darão um direcionamento para responder à questão levantada pelo pesquisador. Toda pesquisa deverá seguir uma metodologia que irá direcionar qual modelo poderá facilitar a resposta que se busca. Por isso Medeiros (2007) afirma que “a ciência é um campo de conhecimento com técnicas especializadas de verificação, interpretação e inferência da realidade”.

Quanto a sua natureza essa pesquisa será aplicada, uma vez que esse tipo de pesquisa visa solucionar problemas práticos e, segundo Barros e Lehfel (2000), motiva-se por produzir conhecimentos fazendo aplicação dos resultados objetiva a “solução mais ou menos imediata do problema encontrado na realidade”.

No que tange a forma de abordagem a pesquisa será de cunho qualiquanti, já que haverá necessidade de qualificar os dados que deverão ser apresentados nos gráficos e na Lei nº 12.305/2010. Para Richardson (2012) “o aspecto qualitativo de uma investigação pode estar presente até mesmo nas informações colhidas por estudos essencialmente quantitativos”.

Com base nos objetivos a pesquisa será exploratória, pois, segundo Gil (2010), esse tipo de pesquisa visa proporcionar familiaridade com o problema e tem como foco principal aprimorar a ideia ou descobrir intuições, é bastante flexível em seu planejamento, possibilitando a consideração dos mais variados aspectos relativos ao que se está pesquisando.

Para os procedimentos técnicos, serão feitas pesquisas bibliográficas, documental e estudo de caso. As pesquisas documental e bibliográfica são de suma importância, visto que “a má qualidade da revisão da literatura compromete todo trabalho” (MAZZOTTI, 2006). Por isso, a revisão será feita principalmente acerca da Lei nº 12.305/2010, para que possa ser feita uma análise de conteúdo.

De acordo com Bardin (apud RICHARDSON, 2012), a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análises que visa obter a descrição do conteúdo das mensagens das quais irá permitir inferir conhecimentos relativos às condições de recepção destas. Segundo Richardson (2012) o campo de aplicação da análise pode ser feito de forma direta, onde pode ser feita uma comparação com os dados obtidos.

Dessa forma percebe-se que a pesquisa é um estudo de caso, uma vez que irá investigar um fenômeno que ocorre no cotidiano de trabalho, explorando uma situação habitual que necessita de esclarecimentos para auxiliar nas dificuldades que ora se apresentam. Tem o intuito de descrever uma situação do contexto no local que está sendo observada (GIL, 2010).

Como a correta aplicação da metodologia, uma vez que pode-se definir que o método é onde se quer chegar e a metodologia são as regras do caminho a ser percorrido (RICHARDSON, 2012), espera-se, no final desta pesquisa, identificar como está sendo aplicada a Lei nº 12.305/2010 e qual o melhor maneira de gerenciamento para os resíduos sólidos urbanos gerados pelo município de Boa Vista

RESULTADOS

A destinação correta dos resíduos sólidos é de extrema importância para o desenvolvimento sustentável das cidades, esta ação está prevista no Plano de Saneamento Básico, regulamentado pela Lei nº 11.445, posteriormente regulamentada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305. Segundo o PNRS, destinação final ambientalmente adequada é a destinação dos resíduos incluindo reciclagem, reutilização, compostagem ou outras destinações admitidas por órgãos vinculados ao Sisnama, SNVS e Suasa.

A Lei nº 12.305 tem como principal objetivo a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, além da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Esta Lei também destaca a importância da conscientização da população por meio da educação ambiental, assegurando o direito da sociedade à informação e ao controle social. Além de prever o reconhecimento do resíduo reutilizável ou reciclável como bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos institui a responsabilidade compartilhada dos resíduos sólidos gerados na sociedade, reconhecendo a importância da destinação ambientalmente adequada destes e a importante participação da sociedade para a eficiência desta ação, diminuindo os custos para o poder público e responsabilizando as empresas pelo ciclo de vida dos produtos. Além de incentivar a criação e o desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de catadores de resíduos reutilizáveis ou recicláveis.

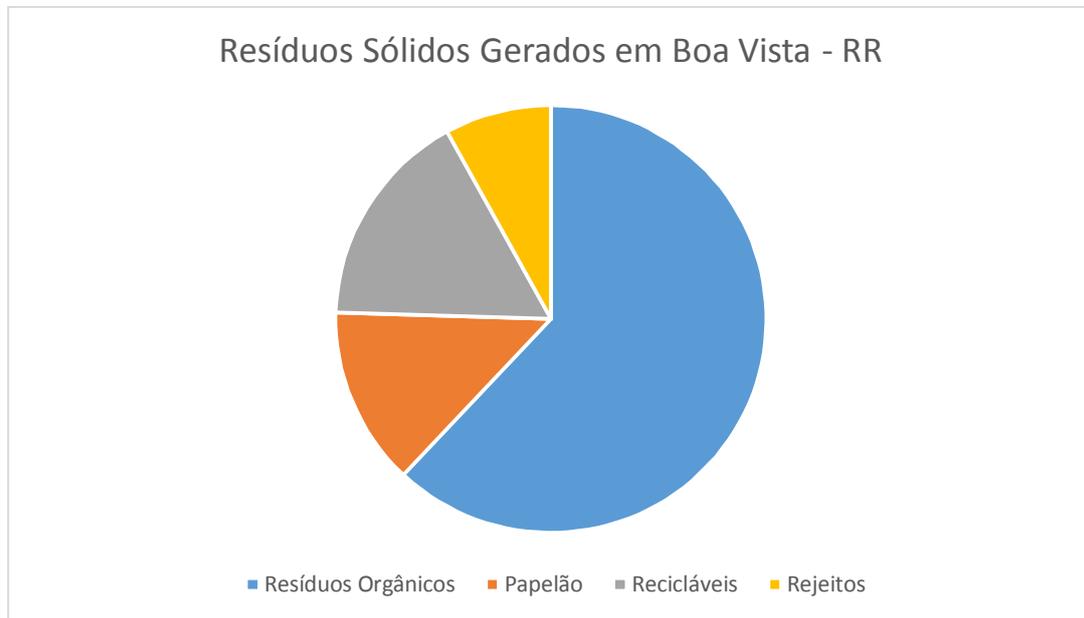
O Manual de Saneamento define resíduos sólidos como o conjunto heterogêneo de materiais, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final deve-se proceder nos estados sólido, semissólido e, até gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou que exijam, para isso, soluções técnicas economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, os resíduos sólidos urbanos podem ser classificados da seguinte maneira:

- Resíduos domiciliares: Originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- Resíduos de limpeza urbana: originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.

O presente trabalho é baseado em informações a respeito da caracterização dos resíduos sólidos urbanos gerados na cidade de Boa Vista – RR. O resultado obtido da geração per capita do município é de 1,6 kg/hb.dia (Melo, 2012), tendo em média 8.000t de resíduo sólido urbano gerado por mês, gerando 108.000 toneladas de lixo por ano. Segundo Melo, dentre essas 108.000 toneladas geradas, cerca de 62% correspondem ao resíduo orgânico, 30% a resíduos recicláveis e, 08% a rejeitos.

Gráfico 01 – Resíduos sólidos gerados em Boa Vista – RR.



CONCLUSÕES

No Brasil, diariamente são produzidas aproximadamente 250 mil toneladas de lixo. Tendo como média de porcentagem em sua composição gravimétrica a seguinte: 52% lixo orgânico, 26% papel e papelão, 3% plástico, 2% metais, 2% vidro e 15% outros. Pode-se observar, então, que a composição gravimétrica dos resíduos gerados em Boa Vista é semelhante a de outros municípios brasileiros, gerando uma grande quantidade de lixo orgânico. Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) de 2010, para o tratamento desse tipo de resíduo recomenda-se a utilização do processo de compostagem.



Figura 1: Situação do lixão de Boa Vista. Fonte: Prefeitura de Boa Vista – PMBV.



1º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade

GRAMADO-RS

12 a 14 de junho de 2018

A compostagem consiste no sistema biológico mais antigo utilizado pelo homem. Segundo o Manual de Saneamento – 2016, “a compostagem moderna é um processo controlado da decomposição microbiana de oxidação e oxigenação de uma massa heterogênea de matéria orgânica no estado sólido e úmido, desenvolvido por uma colônia mista de micro-organismos, efetuadas em duas fases distintas: a fase ativa, quando ocorrem as reações bioquímicas de oxidação mais intensas predominantemente termofílicas, e a fase de maturação, quando ocorre a humificação do material já estabilizado”. Desta maneira, indica-se a utilização da compostagem para o tratamento dos resíduos orgânicos, promovendo um significativo papel ambiental e social, provocando a redução dos resíduos levados ao aterro sanitário, além de apresentar-se como uma alternativa de renda para pessoas carentes, pois o produto final da compostagem consiste em um insumo agrícola de odor agradável, fácil de manipular e livre de micro-organismos patogênicos.

De acordo com o PNRS – 2010, o tratamento do lixo reciclável e do lixo reutilizável, deve ser realizado utilizando-se a coleta seletiva. A coleta seletiva consiste no recolhimento de materiais previamente separados pela própria população geradora, onde deve conter apenas resíduos passíveis da reciclagem ou da reutilização. Neste processo, os resíduos são recolhidos e encaminhados a uma estação de triagem, onde este é separado de acordo com a sua possível utilização.

A coleta seletiva exerce um importante papel no processo de gerenciamento e na sociedade, ocasionando a possibilidade de reciclagem dos resíduos, o que causa uma diminuição do volume de resíduos levados ao aterro sanitário, além da geração de renda para famílias carentes. No entanto, para sua devida funcionalidade é necessário que haja uma conscientização ambiental de toda a população a ser atendida, devendo ser realizada antes de sua implantação. A coleta seletiva deve ser realizada de maneira paralela à coleta convencional, destinando esses resíduos às cooperativas de catadores. Segundo o PNRS/2010, as cooperativas devem ser localizadas fora do aterro sanitário, evitando assim, o contato dos catadores com o rejeito destinado ao aterro.

Os rejeitos são aqueles resíduos para os quais não existem alternativas de tratamento, exigindo então, uma disposição final ambientalmente adequada. O PNRS/2010 recomenda a disposição desses resíduos em aterros sanitários, que consistem em uma técnica de disposição de resíduos no solo, visando a minimização dos impactos ambientais. Para o seu devido funcionamento deve-se manter controle sobre os resíduos acondicionados no local, impedir a entrada de catadores e animais, impermeabilizar o solo de maneira adequada de acordo com as recomendações do PNRS de modo a evitar a contaminação de corpos hídricos próximos e do solo, além de atender a todas as exigências previstas pela Lei nº 12.305/2010.



1º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade

GRAMADO-RS

12 a 14 de junho de 2018

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. **Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos**. Porto Alegre, 1998.
2. BARROS, Aidil Jesus da Silveira. LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de Metodologia: um guia para a iniciação científica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – 4. ed. – Brasília : Funasa, 2015.
4. _____. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – 4. ed. – Brasília : Funasa, 2015.
5. _____. **Lei nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 3 ago. 2010.
6. GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
7. Malheiros, R., Campos, A.C., Oliveira, D.G., Souza, H.A. **Utilização de resíduos orgânicos por meio da compostagem como metodologia de ensino de Gestão e Educação Ambiental**. Anais V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Belo Horizonte: IBEAS, 2014. Disponível em: <http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2014/VII-028.pdf>. Acesso: 15 de abril de 2016.
8. MAZZOTTI, Alda Judith Alves. **A “revisão bibliográfica” em teses e dissertações: meus tipos inesquecíveis – o retorno in A bússola do escrever: desafios e estratégias na orientação e escrita de teses e dissertações**. São Paulo: Cortez, 2006.
9. MEDEIROS, João Bosco. **Redação científica: a prática de fichamento, resumos, resenhas**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
10. MELO, E. **Boa vista produz 9 mil toneladas de lixo por mês**. 2012. Disponível em: <http://www.portalamazonia.com.br/editoria/meio-ambiente/boa-vista-produz-9-mil-toneladas-de-lixo-por-mes/>. Acesso em: 20 março 2017.
11. RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
12. SCACABAROSSO, Haroldo. **Perspectivas e Desafios da Coleta Seletiva na Cidade de Boa Vista - RR, no Contexto da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal nº 12.305/2010**. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/download/16382/16893/>. Acesso em: 20 março 2017.