

### **III-077 - LEVANTAMENTO DA GERAÇÃO *PER CAPITA* PARA MELHORIA DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM MUNICÍPIO DE PEQUENO PORTE**

**Harumy Sales Noguchi<sup>(1)</sup>**

Graduação em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal do Amazonas. Mestranda em Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Mato Grosso. Técnica de Saneamento da Universidade Federal do Amazonas.

**Aldecy de Almeida Santos<sup>(2)</sup>**

Graduação Engenharia Sanitária-Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso. Mestrado em Física e Meio Ambiente pela Universidade Federal de Mato Grosso. Doutorado em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Pernambuco. Professor do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Mato Grosso.

**Evanleide Rodrigues da Silva<sup>(3)</sup>**

Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Rondônia. Pós-Graduação em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia. Mestranda em Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Mato Grosso. Fiscal do Meio Ambiente na Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Porto Velho.

**Gabriela Ribeiro Bezerra<sup>(4)</sup>**

Estudante do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal de Mato Grosso.

**Eleonora Almeida de Andrade<sup>(5)</sup>**

Graduação em Ciências Biológicas pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Mestrado em Botânica pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Doutorado em Ecologia Aplicada pela Universidade Federal de Lavras. Professora da Universidade Federal do Amazonas, *Campus* Permanente de Humaitá.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2367, Boa Esperança – Cuiabá - MT- CEP: 78060-900 - Brasil - Tel: (97) 981078841 - e-mail: [harumynoguchi@hotmail.com](mailto:harumynoguchi@hotmail.com)

#### **RESUMO**

A coleta de dados quantitativos e qualitativos dos resíduos sólidos produzidos pela população de um município pode fornecer informações essenciais que contribuirão para o gerenciamento eficiente dos mesmos. O estudo ocorreu no bairro Lixá, localizado no município de Santo Antônio do Leverger-MT. Foram realizadas amostragens domiciliares para a caracterização dos resíduos sólidos e aplicados questionários com a finalidade de conhecer o perfil socioeconômico dos entrevistados, possibilitando fazer o diagnóstico da geração *per capita* dos resíduos do bairro. O material com maior percentual na composição gravimétrica foi a matéria orgânica e a geração *per capita* de resíduos sólidos foi de 250g/hab.d. Os resultados mostram que os problemas encontrados no bairro necessitam de medidas de implementação de estratégias ambientais, econômicas e sociais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Coleta Domiciliar, Composição Gravimétrica, Planejamento, Gestão, Cidadania.

#### **INTRODUÇÃO**

Os problemas oriundos dos resíduos sólidos são mundialmente conhecidos e, acima de tudo, temidos, pois refletem em assuntos políticos, sociais, econômicos e ambientais, envolvendo desde a condição a saúde pública e o equilíbrio do meio ambiente até a geração de energia. Porém, a maior parte dos resíduos, incluindo materiais recicláveis, os quais possuem grande valor econômico acabam sendo depositados em locais não adequados.

Falhas no gerenciamento dos resíduos sólidos dentro de um município se dão principalmente pela falta de conhecimento dos elementos quantitativos e qualitativos dos resíduos produzidos pela população, gerando

prejuízos ambientais advindos da ineficiência na coleta e na destinação final. Ocasionalmente ocasionando prejuízos ambientais devido a geração de bolsões de “lixo”, ou “lixões” clandestinos, que acabam por contribuir ainda mais na contaminação principalmente dos recursos hídricos e do solo daquela localidade.

A caracterização dos resíduos e a identificação destes problemas são essenciais para sugestão de soluções técnicas viáveis, dando subsídios aos gestores, bem como a sensibilização da população, que muitas vezes se habitua àquela situação, e não possui consciência da sua participação na melhoria da qualidade ambiental dentro do seu município.

Neste cenário, o presente trabalho visa conhecer e analisar a gestão e as características qualitativas e quantitativas dos resíduos sólidos urbanos gerados no bairro Lixá em Santo Antônio do Leverger/MT e correlacionar com o perfil socioeconômico da população.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### **LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

O município de Santo Antônio do Leverger-MT, localiza-se a 35 Km da cidade de Cuiabá, sob as coordenadas geográficas 15°51'52.8" S e 56°4'39.9" W. Sua população segundo o IBGE (2014) é estimada em 19.030 habitantes, sendo que cerca de 38,83% residem na área urbana e sua área territorial 12.261,288 Km<sup>2</sup> (IBGE 2010).

### **PERFIL SOCIOECONÔMICO DA POPULAÇÃO DO BAIRRO LIXÁ**

Para traçar o perfil socioeconômico da população do bairro Lixá aplicou-se questionários com intuito de conhecer o comportamento da população acerca dos resíduos sólidos (coletado, queimado, lançado em corpos hídricos, etc.), o atual gerenciamento das fontes e qual seria o aceite para um possível projeto de reciclagem no município, além de questões sobre a renda mensal da família.

### **DETERMINAÇÃO DA GERAÇÃO PER CAPITA PELO MÉTODO DE AMOSTRA DOMICILIAR DE RESÍDUOS SÓLIDOS (ADRS)**

Para a determinação da geração per capita foram coletadas amostras de resíduos usando o sistema porta a porta com esquema de amostragem aleatória estratificada (SANTOS *et al.*, 2014). O estudo foi realizado no mês de junho de 2015 e foram amostrados 10% dos domicílios do bairro Lixá, nos quais os moradores receberam uma sacola plástica com a instrução de depositar todo o resíduo produzido em um período de 24 horas. No dia seguinte a equipe responsável pela elaboração do estudo retornou ao local para fazer a coleta dessas sacolas.

### **DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

Após a coleta das sacolas de resíduos sólidos do bairro Lixá, os mesmos foram transportados para um local plano, onde foram descarregados sobre uma lona plástica formando uma pilha para posterior triagem e pesagem.

Os resíduos foram triados nos seguintes grupos: matéria orgânica; papel e papelão; plástico mole; plástico duro; vidro; metais; rejeito; trapos, têxteis e couro; resíduo sanitário e fraldas. Logo após a separação dos grupos, estes foram acondicionados em recipientes plásticos para a pesagem e os valores registrados.

Para determinação da quantidade de resíduos gerados por habitantes do bairro Lixá, foi utilizado equação 1:

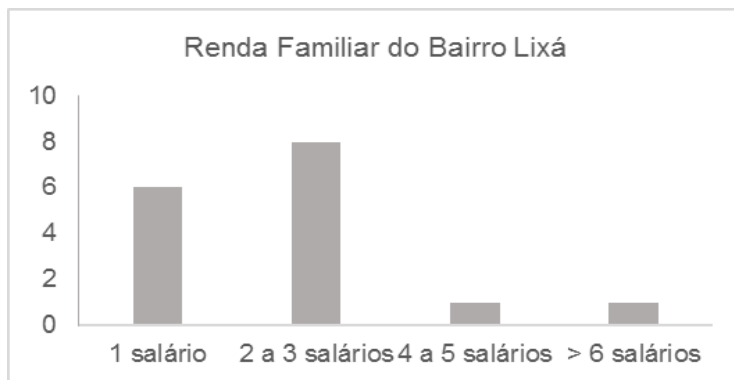
$$Q_{rgh} = ((Q_r) * 1.000 / NPR) \quad \text{equação (1)}$$

Onde:  $Q_{rgh}$  = resíduos gerados por habitante/dia estimados (g. hab-1.dia-1);  $Q_r$  = peso líquido dos resíduos coletado na residência (kg); e NPR = número de pessoas por residência.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### PERFIL SOCIOECONÔMICO DA POPULAÇÃO DO BAIRRO LIXÁ

Foram visitadas 16 (colocar em porcentagem) residências no bairro, onde a população total residente nessas habitações foi de 62 pessoas, de todas as faixas etárias. Assim, possibilitando identificar a renda familiar dos mesmos, como pode ser observado na *Figura 1*.

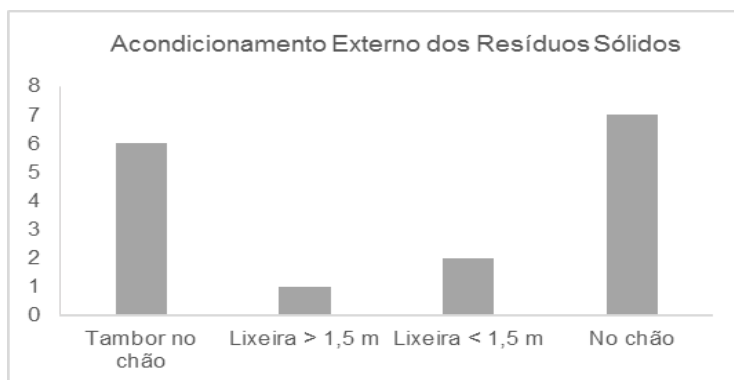


**Figura 1: Renda familiar da população amostrada do bairro Lixá.**

Pode-se observar que 50% da população pesquisada tem uma renda mensal entre 2 a 3 salários mínimos e 37,5% da mesma possui apenas 1 salário mensal. Entre 3 a 4 salários e >6, representam juntas 12,5% da população amostrada.

Quando perguntados sobre a forma de acondicionamento dos resíduos sólidos, 62,5% dos entrevistados responderam que utilizam sacolas comuns (de supermercado) para a disposição dos resíduos. Outros 37,5% disseram utilizar sacolas específicos para a armazenagem dos resíduos.

Ainda sobre o acondicionamento dos resíduos, os entrevistados foram perguntados sobre a forma de disposição externa dos mesmos, os resultados para esta questão foram (*Figura 2*). A maneira mais utilizada para o armazenamento externo foi no chão 43,75% dos entrevistados.



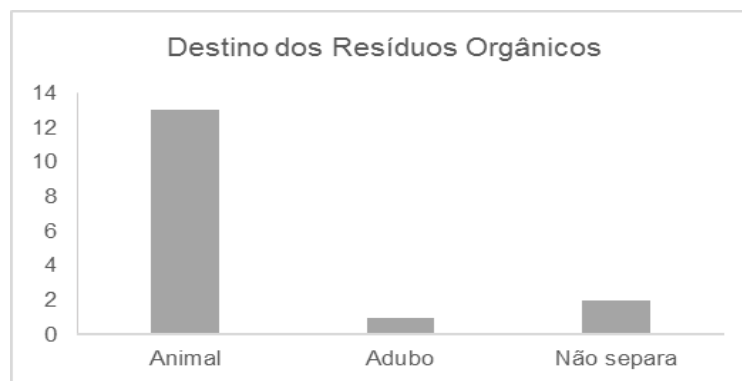
**Figura 2: Forma de acondicionamento externo dos resíduos sólidos.**

E a segunda foi a de tambor no chão, com 37,5%. Esse dado expõe a falta de preocupação dos moradores com a disposição dos resíduos, pois assim estão mais sujeitos a serem rompidos por animais e facilita a presença de vetores, além da exposição a chuva, que pode carregá-los gerando uma série de consequências na drenagem urbana.

Perguntados se realizam algum tipo de separação dos resíduos cerca de 75% do número de moradores entrevistados do bairro não realizam a segregação, este fato evidencia a carência de educação ambiental e por

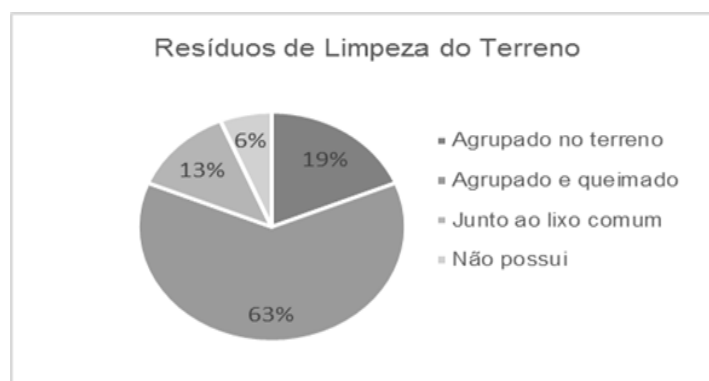
isso, no momento da entrevista os moradores foram sensibilizados da importância de realizar a separação. Sobre os resíduos orgânicos, 12,5% da população amostral diz não separá-los do resíduo comum.

Quando questionados sobre o destino dos resíduos orgânicos, a maior parte dos entrevistados disseram que dão aos animais (cachorro e gato), como pode ser observado na *Figura 3*.



**Figura 3: Destino dos resíduos orgânicos no bairro Lixá.**

Os resíduos de limpeza dos terrenos também foram caracterizados quanto a seu destino final, onde maior a parte dos entrevistados agrupam e queimam o resíduo (*Figura 4*).



**Figura 4: Destino final dos resíduos de limpeza dos terrenos no bairro Lixá.**

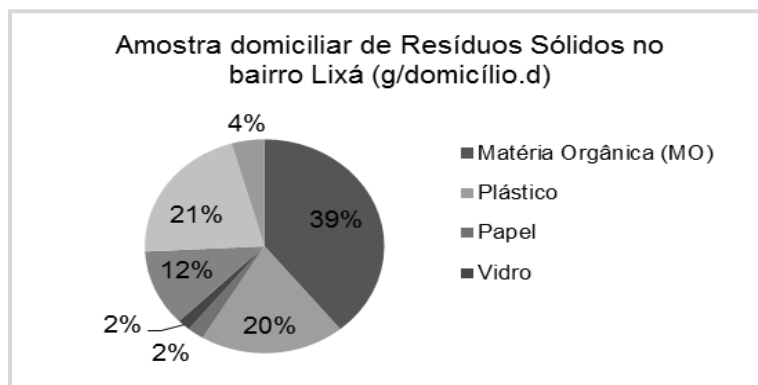
Sobre a frequência da coleta os dados variaram muito, mas é possível observar que a maior frequência foi de 3 vezes por semana e os dias mais comuns são na segunda, quarta e sexta. Esse dado é extremamente importante quando se pensa em implantar um sistema de coleta seletiva e/ou reciclagem, para que se determine dias específicos para a coleta.

Quando perguntados sobre o destino final dos resíduos sólidos, todos os entrevistados disseram ser o lixão. Porém não se mostraram preocupados com isso, uma visão higienista de apenas querer afastar de si o problema. No entanto a população, em sua maioria disseram que se comprometeriam em realizar a separação caso haja um projeto de reciclagem no município.

## DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA E GERAÇÃO *PER CAPITA* NO BAIRRO LIXÁ

Os resultados da composição gravimétrica (*Figura 5*) mostram que o componente com maior percentual encontrado nas amostras de resíduos analisados foi o da fração orgânica, com um valor de 39%, esse valor pode ser explicado pelo fato que os resíduos orgânicos como restos de comida, cascas de frutas e legumes,

entre outros, são utilizados para alimentação de animais domésticos e dispostos em hortas e jardins, conforme foi relatada no questionário aplicado no bairro Lixá.



**Figura 5: Composição gravimétrica dos resíduos sólidos por domicílio do bairro Lixá.**

O consumo per capita do bairro Lixá foi de 250g/hab.d, este valor pode ser explicado pela própria condição do bairro, pois o mesmo possui famílias de classe econômica. Em estudo realizado por Oliveira *et al.* (2004) em Campina Grande, foi observado que a geração per capita foi maior nas regiões mais ricas e menores nas regiões mais pobres, o que está diretamente ligado aos recursos financeiros das famílias.

## CONCLUSÃO

A população de Santo Antônio do Leverger aumentou bastante nos últimos anos, porém não foi acompanhado de uma política de gestão de resíduos sólidos eficaz. Dessa forma, observa-se o impacto que a ausência desse tipo de ação, tem trazido para o equilíbrio do meio natural, e para a saúde da população.

O gerenciamento dos resíduos sólidos necessita de informações sobre a quantidade e qualidade dos mesmos para que possa ser eficiente, desta forma poderá adotar medidas estratégicas ambientais, urbanísticas, econômicas e sociais que minimizem os problemas. A solução deverá abranger também a comunidade, sensibilizando-a a comportamentos de cidadania, através da educação ambiental continuada.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2009) Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) 2010/2014. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pnsb>. Acesso em: 20 de Agosto de 2015.
- MONTEIRO, V. E. D. Análises Físicas, Químicas e Biológicas no Estudo do Comportamento do Aterro da Muribeca. p.15-20. Tese (Doutorado em Engenharia Civil), Centro de Tecnologia e Geociências. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003.
- MONTEIRO, J.H.P. ZVEIBIL, V.Z. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. ed. 15, Rio de Janeiro: IBAM, 2001.
- OLIVEIRA, S.A.; LEITE, V.D.; PRASAD, S.; RIBEIRO, M.D. Estudo da Produção Per Capita de Resíduos Sólidos Domiciliares da Cidade de Campina Grande-PB. Revista Saúde e Ambiente, v. 5, n. 2, p. 37-44, 2004.
- SANTOS, A. A.; MARTINS JR., D. F.; SALAZAR, H.; ZANCHI, F. B.; TARTARI, R. Avaliação das Características Físicas e Químicas dos Resíduos Produzidos em Bairros do Município de Humaitá/AM. In: Lixo: Uma Abordagem Teórico-Prática. Coord. GUIMARÃES. Editora da Universidade Federal do Amazonas. 326 p.