

III-521 - CARACTERIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE MUNICÍPIOS DO COMPARTIMENTO DA BORBOREMA/PB

Crislene Rodrigues da Silva Morais ⁽¹⁾

Professora da Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, Professora, Pesquisadora, Extensionista e Coordenadora da Incubadora Universitária de Empreendimentos Econômicos Solidários da Universidade Federal de Campina Grande, PB.

Maria Aldiana Luiz Silva ⁽²⁾

Graduanda em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Campina Grande, bolsista CNPQ da Incubadora Universitária de Empreendimentos Econômicos Solidários (IUEES/UFCG).

Maria de Fátima Belchior de Souza ⁽³⁾

Graduada em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Campina Grande - UFCG

Sérgio Ricardo Alves de Morais ⁽⁴⁾

Graduado em Ciências Contábeis pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

Endereço ⁽¹⁾: Incubadora Universitária de Empreendimentos Econômicos Solidários (IUEES/UFCG). Rua Aprígio Veloso, nº 882 Bairro:Universitário - CEP: 58.429 -900 Brasil - Tel: (83) 2101-17080 e-mail: aldiana.lui@hotmai.com

RESUMO

As características e as quantidades de resíduos sólidos urbanos (RSU) produzidos por determinada população reflete as particulares da mesma, revelando assim as preferências de dispêndios e seu nível de consumo. Conhecer as características de uma população é de grande importância para elaboração e/ou viabilização de políticas públicas, seja em benefício social, ambiental ou de outra natureza. A caracterização e quantificação dos resíduos auxilia a tomada de decisão dos gestores municipais quanto à destinação final de todo o “lixo” produzido pelo município, sendo necessárias para elaboração do Plano Municipal de Resíduos Sólidos. O presente artigo vem descrever um estudo realizado por bolsistas da Incubadora Universitária de Empreendimentos Econômicos Solidários, o trabalho visou caracterizar e quantificar, conforme normas da ABNT, os resíduos sólidos de 4 (quatro) municípios localizados no compartimento da Borborema, no estado da Paraíba, são eles: Alagoa Nova, Massaranduba, Montadas e Serra Redonda. Para classificação entre os resíduos foi utilizada a norma NBR 10004, de 2004. Os resultados constataram que por serem municípios de “pequeno porte” todos apresentaram grande percentual de matéria orgânica. Além disso, foram propostas maneiras de reutilização e reciclagem de determinados resíduos.

PALAVRAS-CHAVE: PMGIRS, Caracterização, Quantificação, Resíduos sólidos.

INTRODUÇÃO

Resíduos nos estados sólido e semi-sólido são aqueles que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Conforme Dias, “a gestão dos resíduos sólidos municipais, no Brasil é de responsabilidade das Prefeituras Municipais, compreendendo desde a coleta, transporte, manejo, tratamento e destino final, entretanto a União deve ter a função de traçar normas amplas e adaptáveis à realidade nacional (2002, p.1)”.

O processo de caracterização e quantificação dos resíduos gerados pelos municípios é de extrema importância para proceder com a destinação final, além de ser um modo de conhecer o padrão de consumo da população e seu perfil socio-econômico.

Este projeto teve por objetivo caracterizar e quantificar os resíduos sólidos urbanos (RSU) de alguns municípios que fazem parte da mesorregião da Borborema paraibana a fim de propor a viabilidade da coleta seletiva com inclusão dos catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis.

MATERIAIS E MÉTODOS

O desenvolvimento desta pesquisa se deu a partir de um Projeto de Extensão realizado pela Incubadora Universitária de Empreendimentos Econômicos solidários da Universidade Federal de Campina Grande – IUEES/UFCG, em parceria com a Secretaria Nacional de Economia Solidária – SENAES, intitulado como ORGANIZAÇÃO E FORMAÇÃO DE CATADORES E CATADORAS DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DA REGIÃO METROPOLITANA DE CAMPINA GRANDE, NUMA PERSPECTIVA DE CONSTITUIÇÃO DE EMPREENDIMENTOS ECONOMICOS SOLIDÁRIOS.

Esse estudo foi realizado com o intuito de averiguar a quantidade de resíduos produzidos e sua destinação final adequada, para isso foram escolhidos quatro municípios que compõem a mesorregião da Borborema paraibana, quais sejam: Massaranduba, Serra Redonda, Alagoa Nova, e Montadas. A mesorregião da Borborema, localizada no Estado da Paraíba é composta por 44 municípios com população estimada em aproximadamente 310.745 habitantes, segundo o IBGE 2014 dentre esses, 46.459 habitantes compõem os municípios citados conforme a Tabela 1.

Tabela 1 - População estimada da mesorregião da Borborema, em 2014.

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO ESTIMADA EM 2014
Alagoa Nova	20.399
Massaranduba	13.548
Montadas	5.441
Serra Redonda	7.071
TOTAL	46.459 Habitantes

Fonte: Elaboração própria/dados do IBGE 2014.

Para a realização deste estudo foi utilizado a metodologia descrita na NBR 10.004 – ABNT (2004) para amostragem de resíduos. O procedimento para a coleta das amostras seguiu o seguinte roteiro: As atividades foram iniciadas com a coleta dos resíduos sólidos urbano, a qual foi realizada pelos agentes de limpeza urbana dos referidos municípios e transportada por caminhões abertos, em seguida estes resíduos foram encaminhados aos Lixões, a fim de realizar o procedimento necessário para a obtenção da composição gravimétrica. Inicialmente os resíduos foram pesados com o objetivo de quantificar a geração de resíduos produzidos por cada habitante em um dia (hab/dia), em seguida os resíduos foram misturados, com auxílio de uma retroescavadeira, a fim de se ter uma amostra homogênea destes resíduos, após a mistura, estes foram submetidos ao processo de quarteamento, deste processo foram descartadas duas pilhas de lados opostos e obtendo-se uma pilha resultante da qual foi retirada uma amostra significativa. Este material foi pesado e em seguida disposto em local previamente preparado com lona plástica para o processo de caracterização gravimétrica dos resíduos.

Os equipamentos utilizados no presente trabalho incluíram: equipamento de proteção individual (botas, luvas, capas e máscaras); lona plástica (para revestimento do solo e despejo dos resíduos); balança para pesagem das amostras; baldes plásticos e uma máquina (retroescavadeira) para a homogeneização dos resíduos, como mostra a Figura 1.

Figura 1 – Equipamentos utilizados para a realização da Quantificação dos RSU nos municípios de Montadas, Alagoa Nova, Massaranduba e Serra Redonda



Fonte: IUEES 2014

A classificação destes resíduos foi realizada segundo a metodologia de Lipor (2000), que os classifica de acordo com as seguintes categorias: papel/ papelão, plástico, metal, vidro, têxteis sanitários, matéria orgânica e outros. Em seguida, os materiais compatíveis foram pesados e a partir do peso, foi calculada a porcentagem de cada resíduo dentro da amostra.

Para determinar o percentual de cada componente presente nos resíduos através da determinação da massa destes em relação à massa total utilizou-se da Equação 1:

$$CF = \frac{P_{FS}}{P_T}, \quad \text{(Equação 1)}$$

Em que:

CF = Composição Física (%)

P_{FS} = Peso de cada fração segregada (Kg)

P_T = Peso total dos resíduos a serem segregados (Kg).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para caracterização da composição gravimétrica, foi realizada a coleta das amostras em um dos dias semanais da coleta dos resíduos sólidos gerados nos municípios. Na Tabela 2 estão apresentadas as quantidades das principais classes de resíduos.

Tabela 2 - Peso específico dos RSU coletados nos municípios.

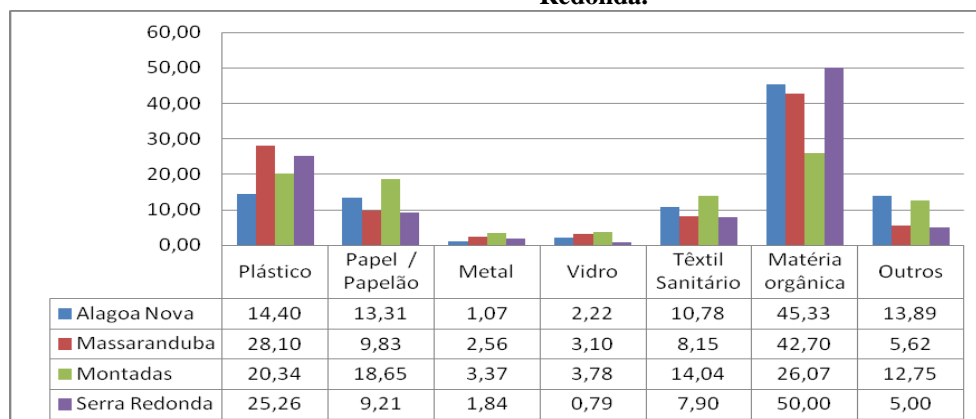
Material (kg)	Municípios			
	Alagoa Nova	Massaranduba	Montadas	Serra Redonda
Plástico	33,80	50,00	36,20	48,00
Papel / Papelão	28,90	17,50	33,20	17,50
Metal	2,50	4,50	6,00	3,50
Outros	32,60	10,00	22,70	9,50
Vidro	5,20	5,50	8,50	1,50
Têxtil Sanitário	25,30	14,50	25,00	15,00
Matéria orgânica	106,40	76,00	46,40	95,00
Total da amostra	234,70	178,00	178,00	190,00

Fonte: IUEES 2014.

A Figura 2, a seguir, apresenta a composição gravimétrica dos componentes dos RSU dos municípios de Montadas, Alagoa Nova, Massaranduba e Serra Redonda. O resíduo que aparece com maior percentual em todos os municípios é a matéria orgânica putrescível, atingindo um percentual que varia entre 26% e 50%, logo em seguida, os plásticos e papéis que tiveram uma discrepância de 14,4% á 25,26% e de 9,21 % á 18,65%, respectivamente. Já os têxteis sanitários, apresentou um percentual gravimétrico que variou ente 8% e 14%, estes materiais são considerados rejeitos (pela inviabilidade de reuso, reutilização e reciclagem) pois podem apresentar potencial patogênico, pôde-se observar para esta categoria um grande número de fraldas descartáveis nos quatro municípios. Os demais materiais, caracterizados como Outros, correspondem às madeiras, trapos, couros, ossos, borracha e solos, sendo entulhos, pedaços de roupas, lençóis e retalhos, os principais componentes observados nos quatro municípios.

A partir dos dados obtidos verifica-se que os resíduos coletados em todos os municípios apresentam uma grande presença de materiais passíveis de reciclagem tendo em Montadas 46,14%, Massaranduba 43,59%, Serra Redonda 37,1% e por fim, Alagoa Nova 31% dos resíduos que podem ser reciclados.

Figura 2 – Composição Gravimétrica dos RSU de Montadas, Alagoa Nova, Massaranduba e Serra Redonda.



Fonte: IUEES 2014

CONCLUSÃO

Diante do estudo pôde-se concluir que a caracterização forneceu informações importantes para a gestão dos resíduos sólidos urbanos, no qual se propõe inicialmente uma coleta seletiva, uma vez que os dados revelam a presença de materiais potencialmente recicláveis os quais podem ser usados, reutilizados ou reciclados, pois favorecerá com isso aumento da vida útil dos materiais, e que estes resíduos passíveis de reaproveitamento sejam doados as Associações e/ou Cooperativas de materiais recicláveis, pois proporcionarão com isto, a inclusão sócio-produtiva de catadores e catadoras nos PMGIRS.

Verificou-se também que, por ser municípios de pequeno porte com população de até aproximadamente 20 (vinte) mil habitantes, o padrão de consumo ainda é voltado a produtos de necessidade básica. O município mais populoso Alagoa Nova com 20.399 habitantes se destaca com o menor percentual de resíduos recicláveis e reutilizáveis (31,00%) enquanto o menos populoso Montadas com 5.441 habitantes é que possui o maior percentual de material a ser reciclado, um total de 46,14%.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: Resíduos Sólidos: Classificação. Rio de Janeiro, 2004. 77p.
2. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>
3. LIPOR. Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande porto. Caderno técnico. 2000.
4. DIAS, S. M. F.; VAZ, L. M.; Caracterização física dos resíduos sólidos urbanos: uma etapa preliminar no gerenciamento do lixo. XXVIII Congresso interamericano de engenharia sanitária y ambiental. Cancún, México, 27 al 31 de octubre, 2002.