

COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E GERAÇÃO PER-CAPTA EM UMA RESIDÊNCIA NO MUNICÍPIO DE TRÊS CORAÇÕES

Mauro Lucio Malta Pena¹

Lucas Fernandes²

Rosângela Francisca de Paula Vitor Marques³

Eliana Alcantra⁴

Alisson Souza de Oliveira⁵

Reaproveitamento, Reutilização e Tratamento de Resíduos (Sólidos e Líquidos)

Resumo

A caracterização gravimétrica permite estabelecer parâmetros de geração de resíduos produzidos por dada população, auxiliando a gestão integrada do município por meio da elaboração de programas ou projetos relacionado aos resíduos sólidos. Objetivou-se avaliar realizar a caracterização gravimétrica e geração per capita dos resíduos sólidos urbanos em uma residência na cidade de Três Corações/MG. A residência é composta por uma pessoa que se caracteriza por suas atividades laborativas, permanecendo a maior parte de tempo fora de casa durante a semana excetuando-se sábados e domingos. Com intuito de verificar a produção de resíduos durante a semana, estes foram separados em orgânico, reciclável e rejeito. Dentro da classe de reciclável, foi ainda realizada a separação em papel, plástico rígido, plástico maleável e vidro e rejeito. Obteve-se a pesagem total em cada classe e foi estimada a porcentagem, no período compreendido entre 10 a 17 de junho de 2019. Após a obtenção da quantidade total de resíduos foi realizada ainda a geração per-capta. A análise dos resultados da caracterização dos RSD permitiu verificar que, seguindo a tendência nacional, maior fração é de matéria orgânica 78,6%, seguido por 20,0% de recicláveis e 1,3% de rejeito. Porém a geração per-capta dos resíduos é de 0,650 Kg.hab.dia⁻¹. A maior quantidade de resíduos é gerada aos fins de semana. A grande incidência de orgânicos e recicláveis evidencia um potencial a ser explorado, apontando a necessidade de destinação final ambientalmente adequada seja por meio da coleta seletiva ou a compostagem dos resíduos.

Palavras-chave: Gestão de resíduos; Gravimetria; Coleta seletiva.

¹ Engenheiro Ambiental e sanitarista Universidade Vale do Rio Verde- UNINCOR, luciohbml@yahoo.com.br.

² Engenheiro Ambiental e sanitarista Universidade Vale do Rio Verde - UNINCOR, lucas_essencia@hotmail.com.

³ Profa. Dra. Universidade Vale do Rio Verde – Mestrado Sustentabilidade em Recursos Hídricos e Engenharia Ambiental e sanitária, roeflorestal@hotmail.com.

⁴ Profa. Dra. Universidade Vale do Rio Verde – Mestrado Sustentabilidade em Recursos Hídricos e Agronomia. prof.eliana.alcantra@unincor.edu.br

⁵ Prof. Dr. Universidade Vale do Rio Verde – Mestrado Sustentabilidade em Recursos Hídricos, alissonso@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

A atividade humana seja ela de qualquer natureza resulta sempre na geração de resíduos. O constante crescimento das populações urbanas, a grande industrialização, a melhoria no poder aquisitivo, vêm potencializando a acelerada geração de grandes volumes de resíduos sólidos, principalmente, nas proximidades das grandes cidades (RIBEIRO, 2007).

Monteiro et al. (2001) apontaram a variação da geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) per capita de acordo com o tamanho da cidade e sua população, porém para a elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos deve-se caracterizar os resíduos sólidos gerados no município e a sua geração per capita.

A composição média dos RSU do Brasil apresenta um maior teor de matéria orgânica do que de resíduos recicláveis. Segundo IPEA (2012) 51,4% do total de resíduos gerados é de matéria orgânica, 31,9 % de recicláveis e 16,7% de rejeito, evidenciando-se o alto potencial para a compostagem e a reciclagem, reduzindo o potencial poluidor de áreas de disposição de resíduos sólidos, com apenas a disposição final dos rejeitos. O processo da compostagem, assim como também a reciclagem, deve ser implantado em conjunto com outras ações de gerenciamento (ESCOSTEGUY, 2003).

A caracterização física (composição qualitativa ou gravimétrica) dos resíduos sólidos apresenta as porcentagens (geralmente em peso) das várias frações dos materiais constituintes dos RSU. Essas frações normalmente distribuem-se em matéria orgânica, papel, papelão, plástico rígido, plástico filme, metais ferrosos, metais não ferrosos, vidro, borracha, madeira e outros (couros, trapos, cerâmicas, ossos, madeiras etc (PEREIRA NETO, 2007). Portanto, conforme Monteiro et al. (2001) e Pereira Neto (2007), a composição gravimétrica dos resíduos sólidos ou composição física expressa o percentual de cada componente presente nesses resíduos em relação ao peso total da amostra estudada.

O conhecimento da composição gravimétrica dos RSUs é uma ferramenta essencial para a elaboração de um plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos.

Dessa forma, como a gestão de resíduos é uma atividade essencial para qualquer município, o objetivo desse estudo foi realizar a caracterização gravimétrica e geração per

capta dos resíduos sólidos urbanos em uma residência na cidade de Três Corações/MG.

METODOLOGIA

A caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares (RSD) foi realizada em uma residência localizada nas coordenadas geográficas Latitude $-21^{\circ}40'16,56''S$ e Longitude $-45^{\circ}16'03,99''W$, no município de Três Corações/MG, sendo caracterizado como um estudo de caso, sem porém, a extrapolação a fim de representar a quantidade de RSD gerados em um município.

Na residência reside um morador adulto, que trabalha e estuda fora nos dias de semana, o qual não realiza as refeições na residência, um lanche noturno, quando não se faz a refeições na Universidade a noite. Com intuito de verificar a produção de resíduos durante a semana, estes foram pesados diariamente por 8 dias, entre os dias 10 a 17 de junho de 2019, pelo período noturno, com auxílio de uma balança digital da marca SS400 com precisão de 0,001 grama, posteriormente os resíduos foram dispostos para a coleta convencional.

Os resíduos produzidos foram separados em orgânico, rejeito e reciclável, sendo este último subdividido em papel, plástico rígido, plástico maleável e vidro, posteriormente pesados e acondicionados em local adequado até a retirada pelo serviço urbano de coleta de resíduos e/ou pelo de coleta seletiva.

A determinação da composição gravimétrica dos RSD foi obtida relacionando a fração total de cada categoria após a separação em relação à massa total das amostras coletadas em cada setor, de acordo equação abaixo:

$$C (\%) = \frac{\text{massa da categoria (Kg)}}{\text{massa total (Kg)}} \times 100$$

Onde C = Categoria

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliando os dados da pesagem dos resíduos verificou-se a produção total semanal

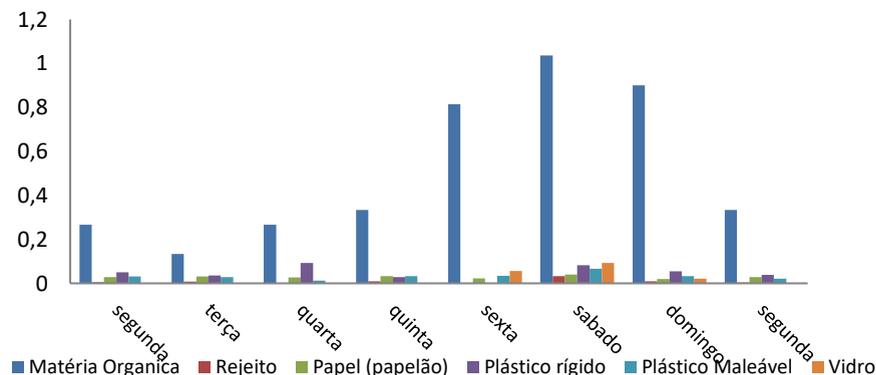
de 5,197 kg de RSD produzidos para uma população amostral de 1 habitante em 8 dias, representando uma geração per capita de $0,650 \text{ kg.dia}^{-1}$, compatível com a média estabelecida por Monteiro et al (2001) para municípios com população urbana entre 30 a 500 mil, a qual é de 0,5 a $0,8 \text{ kg.hab.dia}^{-1}$.

A maior quantidade de resíduos foi para a matéria orgânica com 78,6% dos resíduos gerados. Resultado acima dos dados do IPEA (2012) em que a geração média é de 51,4%. Cabe ressaltar que existe apenas um morador em casa, que muitas das vezes perde a comida, pelo prazo de validade, sendo este o fator determinante para a grande quantidade de orgânicos gerados. Em relação aos recicláveis estes, somando as categorias, totalizam 20% de resíduo gerado, sendo que desse total, o papel (papelão) representou 4,4%, plástico rígido 7,3%, plástico maleável 5,0%, vidro 3,3%. Estes se mostraram semelhantes à estimativa de recicláveis gerados conforme IPEA (2012) Cabe ressaltar que a maior produção se deu por plástico rígido, evidenciando-se as embalagens de produtos comprados, devido aos hábitos de consumo.

A parcela de rejeito representou apenas 1,3 %, muito baixo da média nacional, porém a quantidade gerada é devido ao morador passar a maior parte do tempo fora de casa, retornando apenas para dormir nos dias de semana. A expressiva quantidade de orgânicos e recicláveis evidencia um potencial a ser explorado, apontando a necessidade de destinação final ambientalmente adequada seja por meio da coleta seletiva ou a compostagem dos resíduos.

A Figura 1 apresenta a quantidade de resíduos por diferentes tipologias durante os dias da semana.

Figura 1. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares.



A maior produção de resíduos se deu no final de semana: sexta, sábado e domingo, grande parte disto se dá pelo fato de que o morador está presente na residência e quando avalia a validade dos resíduos orgânicos, o qual gera-se muito resto de comida.

CONCLUSÕES

A análise dos resultados da caracterização dos RSD permitiu verificar que, seguindo a tendência nacional, maior fração é de matéria orgânica 78,6%, seguido por 20,0% de recicláveis e 1,3% de rejeito. Porém a geração per-capta dos resíduos é de 0,650 Kg.hab.dia⁻¹. A maior quantidade de resíduos é gerada aos fins de semana. A grande incidência de orgânicos e recicláveis evidencia um potencial a ser explorado, apontando a necessidade de destinação final ambientalmente adequada seja por meio da coleta seletiva ou a compostagem dos resíduos. Deve-se ressaltar que não se pode fazer uma extrapolação para a quantidade de resíduos geradas em um município devido a quantidade de residência para o presente estudo.

REFERÊNCIAS

- ESCOSTEGUY, P. A. V. **Gerenciamento de resíduos sólidos e seus impactos Ambientais: uma visão do contexto atual**. Passo Fundo: UPF Editora, 2003. 112 p.
- MONTEIRO, J. H. P.; FIGUEREDO, C. E. M.; MAGALHÃES, A. F.; MELO, M. A. F.; BRITO, J. C. X.; ALMEIDA,, T. P. F., MANSUR, G. L. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200 p.
- PEREIRA NETO, J. T.; **Gerenciamento do lixo urbano: aspectos técnicos e operacionais**. Viçosa: UFV, 2007. 129 p.
- RIBEIRO. L. M. M., Avaliação quantitativa da segregação de resíduos sólidos recicláveis no município de Canoas – RS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL; 24, 2007, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ABES, 2007. p.11-17.