

DOI 10.30612/re-ufgd.v5i10.8615

ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA E SUGESTÃO DE UM PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM UM RESTAURANTE NO MUNICÍPIO DE IGUATEMI, MS, BRASIL.

Gravimetric characterization of solid waste before and after the "adopt a mug" program at an administrative establishment in the municipality of Iguatemi/MS

João Vitor Corrêa Gonçalves ¹
Selene Cristina de Pierri Castilho ²
Thaís Tagliati da Silva ¹
Mayla de Matos Oliveira ¹
Rosângela Gonçalves Vitro¹

Recebido em 20/08/2018

Aceito em 27/08/2018

Resumo: Após a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010, as instituições públicas e privadas, juntamente com a sociedade, passaram a integrar a cadeia de gestão de resíduos sólidos, sendo obrigatório destinar corretamente todo o resíduo que é gerado em suas atividades de forma que a disposição seja minimamente impactante ao ambiente. O objetivo deste trabalho foi realizar a análise da composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados em um restaurante, localizado no município de Iguatemi, no estado de Mato Grosso do Sul. Para tal foram coletados os resíduos gerados no estabelecimento durante 06 dias (de segunda-feira a sábado) realizando-se em seguida a pesagem e composição gravimétrica dos resíduos. Observou-se que o restaurante gera uma quantidade de 79,10 kg de resíduos por semana, sendo que 65,30 kg são representados por matéria orgânica, 6,80 kg por alumínio, 3,45 kg de papel, 2,15 kg de embalagens tipo PET, 0,75 kg de plásticos e 0,65 kg de tampas de garrafas. Do total de resíduos, cerca de 80% é representado por resíduos úmidos (material orgânico) e 20% por resíduos secos (outros materiais). Após a análise das atividades do local e da disposição atual dos resíduos uma das soluções mais viáveis seria a conscientização dos integrantes desse estabelecimento sobre a importância da separação dos resíduos sólidos, priorizando-se a princípio a separação binária entre resíduos secos e úmidos, com o propósito de facilitar a coleta e disposição final dos mesmos, bem como a compostagem do material orgânico.

Palavras-chave: Gravimetria. Resíduos Sólidos. Compostagem.

¹ Biólogo, Mestre em Tecnologias Ambientais, Professor do Curso de Gestão Ambiental da UEMS.

² Docente do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental- UEMS - joãogestao2016@gmail.com

Abstract: One of the major challenges faced by municipalities is the selective collection of solid waste, as well as its final disposal according to environmental legislation, due to the lack of awareness of the population about the importance of waste separation and recycling. The main goal of this work was to perform the analysis of the composition and gravimetric characterization of solid waste. The study was carried out in an indigenous health management establishment, located in the municipality of Iguatemi, in the state of Mato Grosso do Sul. Residues were collected during 05 days (Monday to Friday). During the initial characterization of the residues it was observed that the organic matter (4.46 kg), was represented by coffee powder, fruit husks and bagasse, metals (0.76 kg) from aluminized package and staples, paper (6.13 kg) and plastic (9.78 kg) from various packaging and plastic cups. After this analysis it was implemented the "Adopt a mug" program, in which employees of the establishment were encouraged to use durable mugs instead plastic cups. After the implementation of the program another sampling was made and was observed an expressive reduction in the amount of plastic generated by the establishment (5.82 kg), corresponding to a reduction of 59% in relation to the values prior to the creation of the program. Through the present work it can be concluded that the implementation of the "Adopt a Mug" program was effective in reducing the use of plastic cups, since the employees identified with the question and participated actively in the campaign.

Key words: Gravimetry. Solid Wastes. Mug Adoption.

Introdução

Após a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010, as instituições públicas e privadas, juntamente com a sociedade, passaram a integrar a cadeia de gestão de resíduos sólidos, sendo obrigatório destinar corretamente todo o resíduo que é gerado em suas atividades de forma que a disposição seja minimamente impactante ao meio ambiente (BRASIL, 2010).

Os resíduos sólidos são os materiais que provém das atividades humanas, considerado sem utilidade imediata, seja papel, papelão, restos de alimentos, vidros, embalagens plásticas, entre outros, (OLIVEIRA e CARVALHO, 1997). A disposição inadequada dos resíduos sólidos causa impactos sociais e ambientais como a degradação do solo, comprometimento dos corpos d'água e nascentes, intensificação de enchentes, poluição do ar e proliferação de vetores de doenças nos centros urbanos, além de catação em condições insalubres nas ruas e nas áreas de disposição final, (BESEN et al., 2010).

Visando o correto gerenciamento dos resíduos sólidos é importante a elaboração de planos de gerenciamento de resíduos, sendo para isso imprescindível conhecer os resíduos gerados, visto que a composição e geração de resíduos sólidos de uma



localização variam em função de aspectos socioeconômicos, culturais, e de localização geográfica, (ARAÚJO et al., 2015).

Assim sendo, uma das formas mais práticas para conhecer os resíduos gerados por um estabelecimento é através da realização da análise da composição gravimétrica dos resíduos, análise esta composta pelo percentual de cada componente de uma amostra de resíduos (papel, papelão, plástico, matéria orgânica) em relação ao peso total da amostra, (MONTEIRO, 2001). O presente trabalho tem como objetivo a análise da composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados em um restaurante no município de Iguatemi, MS e a sugestão de um plano de gerenciamento destes.

Metodologia

O trabalho foi conduzido em um restaurante, localizado no município de Iguatemi nas coordenadas 23°40'49" sul e longitude 54°33'40" oeste, no estado de Mato Grosso do Sul, com população estimada em 15.738 habitantes (IBGE, 2016). O restaurante possui área de 100m² e emprega atualmente seis funcionários. O local serve em média oitenta refeições no período de segunda a sexta feira e uma quantidade menor aos sábados e domingos.

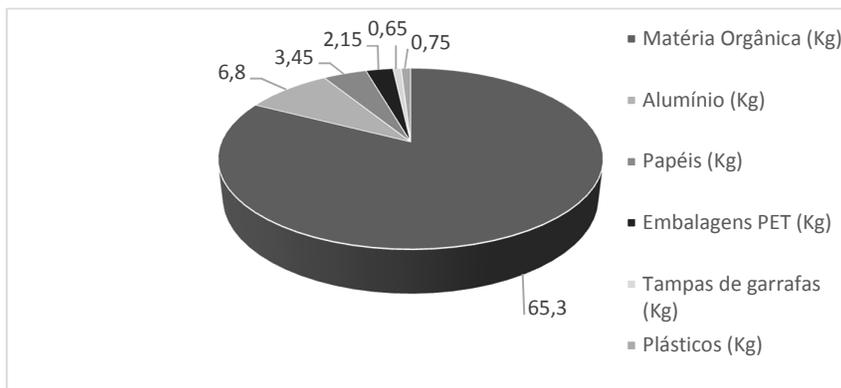
Para a realização da caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos sólidos estes foram coletados e avaliados durante o período de uma semana, iniciando-se a amostragem no dia 20 e encerrando-se no dia 26 de março de 2016. Todos os dias, após o encerramento das atividades do estabelecimento por volta das 15 horas, os resíduos foram coletados, levados a um local distante do restaurante e triados de acordo com sua composição, resultando nos seguintes grupos: matéria orgânica, tampa de garrafas, alumínio, embalagens do tipo PET, plástico e papel. Após a coleta e triagem estes foram pesados com auxílio de uma balança digital.

Resultados e Discussão

Para o presente estabelecimento observa-se que a quantidade total de resíduos gerada em uma semana de atividades totalizou 79,10 kg de resíduos, sendo que 65,30 kg foram representados por matéria orgânica, seguido por alumínio (6,80 kg), papel (3,45

kg), embalagens do tipo PET (2,15 kg), plástico (0,75 kg), e tampas de garrafas (0,65 kg) (Figura 1).

Do total de resíduos gerados semanalmente cerca de 80% é representado por resíduos úmidos (material orgânico) e 20% por resíduos secos (outros materiais) (Figura 2). Resultados semelhantes foram observados por Pinheiro et al. (2015) em um restaurante comercial em Patos de Minas, sendo o material orgânico o resíduo mais expressivo encontrado em restaurantes, representando até 80% do total de resíduos



gerados. Para os resíduos secos os valores observados também foram semelhantes ao do presente trabalho.

Figura 1: Composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados em uma semana de atividades de um restaurante no município de Iguatemi, MS.

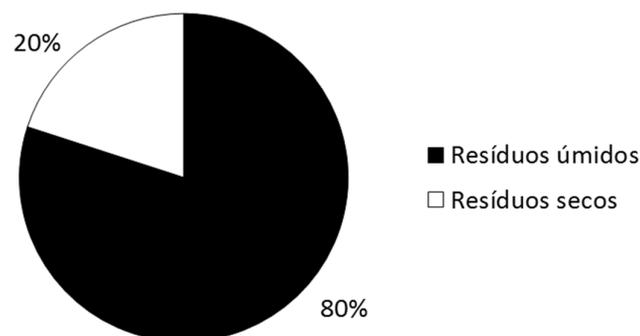


Figura 2: Distribuição percentual entre resíduos úmidos e secos gerados em uma semana de atividade do restaurante.

Cabe aqui ressaltar que o estabelecimento analisado oferece como opção aos consumidores bebidas em embalagens de vidro retornáveis, o que acarreta em uma

redução da quantidade de embalagens do tipo PET e alumínio, e o aumento da quantidade de resíduos metálicos identificados como tampa de garrafa.

Os resíduos gerados pelo estabelecimento são acondicionados em sacos plásticos e dispostos para coleta municipal regular, realizada duas vezes por semana, sendo os resíduos então encaminhados para a Usina de Triagem Municipal (ATR), com exceção das latas de alumínio, as quais são separadas e vendidas pelos proprietários do estabelecimento, visando a obtenção de renda extra.

Assim sendo, através da análise da composição gravimétrica dos resíduos gerados pelo estabelecimento no período de uma semana estimou-se a quantidade de resíduos gerada anualmente. Observa-se que o estabelecimento gera, em suas atividades anuais o total de 4,1132 toneladas de resíduos, sendo deste total, 3,3956 toneladas de material orgânico e 0,7176 toneladas de resíduos potencialmente recicláveis (plástico, alumínio, PET e resíduos metálicos).

Dentre os recicláveis observa-se que a maior parte seria representada por latas de alumínio com 0,3536 toneladas anuais, material este já aproveitado pelo estabelecimento. Estimou-se ainda a geração anual dos outros materiais sendo a geração de papel de 0,1794 toneladas, seguida por 0,1118 toneladas de garrafas do tipo PET, 0,039 toneladas de plástico e 0,0338 toneladas de tampas de garrafa.

Atualmente cerca de 360,00 kg de material potencialmente reciclável é descartado anualmente pelo estabelecimento, prejudicando o processo de reciclagem, visto que estes são acondicionados juntamente com o material orgânico, reduzindo assim seu potencial de aproveitamento.

Além do material potencialmente reciclável, o restaurante gera também 3,39 toneladas de resíduo orgânico anualmente, o qual é descartado em vazadouros a céu aberto, PERS-MS. (2014), gerando mau cheiro, atraindo vetores de doenças e contaminando o ambiente através da geração de chorume.

Ressalta-se ainda que, grande parte do material descartado é rico em nutrientes e poderia ser utilizado como adubo para os canteiros do município e para a produção de mudas no viveiro municipal. Assim sendo, sugere-se que o estabelecimento, juntamente



com a prefeitura considerem a coleta e compostagem do material orgânico para utilização em suas atividades diárias, minimizando-se assim a questão da contaminação ambiental provocada pela disposição inadequada dos resíduos orgânicos no município.

Ademais, a estruturação do sistema de coleta de recicláveis favoreceria o aproveitamento dos materiais, tendo em vista que estes chegariam limpos à UTR, permitindo um maior aproveitamento do mesmo e conseqüentemente maior valor arrecadado pelos catadores ali localizados.

Conclusões e Recomendações

Após a análise das atividades do local e da disposição atual dos resíduos uma das soluções mais viáveis seria a conscientização dos integrantes desse estabelecimento sobre a importância da separação dos resíduos sólidos, priorizando-se a princípio a separação binária entre resíduos secos e úmidos, com o propósito de facilitar a coleta e disposição final dos mesmos.

A matéria orgânica poderia ser compostada, visto que o estabelecimento produz grande quantidade anual deste material, o que atualmente é descartado a céu aberto. Além dos resíduos orgânicos produzidos pelo estabelecimento, este poderia ser associado ao resíduo orgânico dos outros 16 estabelecimentos do ramo alimentício do município, totalizando uma quantidade ainda maior de resíduos orgânicos que seriam destinados de forma adequada.

O resultado da compostagem poderia ser utilizado como adubo pela prefeitura, que conta atualmente com um viveiro municipal de plantas nativas e hortas nas escolas, reduzindo a quantidade de material que é disposto nos vazadouros e aproveitando de forma mais eficiente os materiais recicláveis, os quais ao não entrarem em contato com o resíduo úmido poderia ser aproveitado em maiores quantidades.

Referências

ARAÚJO, N. C.; QUEIROZ, A. J. P.; GUIMARÃES, P. L. F.; GOMES, A. A. Gravimetria e abordagem econômica dos resíduos sólidos urbanos do município de Barra do São Miguel - Paraíba. **Revista eletrônica em gestão, educação e tecnologia ambiental**, Santa Maria. v. 19, n. 3, p. 67-72, 2015.



BESEN, G. R.; GÜNTHER, W. M. R.; RODRIGUES, A.; BRASIL, A. L. Resíduos sólidos: vulnerabilidades e perspectivas. In: **SALDIVA P. et al. Meio ambiente e saúde: o desafio das metrópoles.** São Paulo: ExLibris. 2010.

BRASIL. **Lei 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.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mato Grosso do Sul, Iguatemi.** 2016. Disponível em: < <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=500430>>. Acesso em: 02 jun 2017.

MONTEIRO, J.H.P., FIGUEIREDO, A.F.; 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. 204p. 2001.

OLIVEIRA, M. V. C.; CARVALHO, A. R. Princípios básicos do saneamento do meio. **SENAC.** 1997.

PINHEIRO, T. B.; BARBOSA, D. M.; GOMES, F. S.; GONÇALVES, F. Y.; ARAÚJO, L. R.; RESENDE, T. M. Caracterização dos resíduos sólidos de um restaurante comercial em Patos de Minas, MG. **Revista CENAR,** Patos de Minas. v. 1, n. 1, 2015.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DO PLANEJAMENTO, DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso do Sul (PERS-MS).** Campo Grande, MS, p. 47, 2014.

