

III-378 - CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PROVENIENTES DE UM BUFFET DA CIDADE DE CUIABÁ-MT

David Maycon Schmitt Rosa ⁽¹⁾

Graduando em Engenharia Sanitária e Ambiental na Universidade Federal de Mato Grosso.

Rafael de Bona Rodrigues Silva

Graduando em Engenharia Sanitária e Ambiental na Universidade Federal de Mato Grosso.

Paloma Dondo Tonello Pedro

Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental na Universidade Federal de Mato Grosso.

Ademilson Araujo Sabino

Graduando em Engenharia Sanitária e Ambiental na Universidade Federal de Mato Grosso.

Aldecy de Almeida Santos

Engenheiro Sanitarista pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Mestre em Física e Meio Ambiente pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Doutor em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Pernambuco (PPGEC/UFPE). Atualmente é Professor do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Mato Grosso (DESA/UFMT).

Endereço ⁽¹⁾: Rua Francisco Pereira de Jesus, 263 – Jd Nossa Senhora Aparecida - Cuiabá - MT - CEP: 78090-672 - Brasil - Tel: (65) 3665-3323 - e-mail: david_maycom@hotmail.com.

RESUMO

Com o aumento da população urbana e a tendência crescente da utilização de bens de consumo descartáveis, a geração de resíduos sólidos vem aumentando consideravelmente. Assim, surge uma carência quanto sua destinação final – que no Brasil é comumente realizada em aterros sanitários ou lixões. A dificuldade de dispor todo este resíduo faz com que novas alternativas sejam consideradas, como a reciclagem, que vem se tornando economicamente viável. Porém para que reciclagem possa ser efetiva, deve haver a segregação dos resíduos na sua fonte produtora, facilitando a coleta seletiva, e reutilização do material de interesse.

O presente trabalho visa a caracterização dos resíduos sólidos provenientes de um buffet da cidade de Cuiabá, relacionando a quantidade de resíduo gerado e seu ganho econômico e para a imagem da empresa.

O estudo demonstrou que a fração de maior contribuição para a composição total de resíduos é a fração orgânica (61%), seguida pelo papelão (23%) e vidro (10%), e seus respectivos rendimentos financeiros foram, em reais, de aproximadamente R\$ 600,00 , R\$ 300,00 e R\$ 100,00.

PALAVRAS-CHAVE: Caracterização, Resíduos Sólidos, Buffet.

INTRODUÇÃO

Os resíduos provenientes da atividade comercial representam uma parcela significativa dos resíduos sólidos urbanos e a má gestão aliada a uma gerência falha e deficiente podem causar prejuízos ao meio ambiente, às pessoas envolvidas, à área e ao próprio estabelecimento comercial. Os prejuízos causados pelo manejo impertinente do resíduo são vários como: exposição a material potencialmente infectante ou com risco bacteriológico, disseminação e abrigo de vetores de doenças e a contaminação dos possíveis catadores do resíduo a que serão expostos no local de disposição final e por final, mas não menos importante desperdício de dinheiro e consciência verde, uma vez que o mercado de recicláveis tem ganhado impulso, devido à técnicas menos onerosas para a o manuseio dos materiais, além das constantes certificações verdes que promovem maior ônus e status do grupo frente a outras que não a detêm (PROSAB, 2006).

Um procedimento comumente utilizado para implementação de gestão e gerencia de resíduos é a caracterização, em termos de composição gravimétrica, isto é, percentagem de frações características no resíduo e para processos de utilização da fração orgânica, a caracterização da composição química, em termos de elementos de interesse para processos de aproveitamento de resíduo. A fração orgânica dos resíduos gerados pode e deve ser considerada reciclável, pois pode ser reutilizada ou transformada para atender novas necessidades. No entanto muitas empresas não o fazem e destinam de forma incorreta ou potencialmente perigosa no tocante à formação da fauna microbológica responsável pela decomposição da matéria orgânica.

Muitas vezes há o acondicionamento dos mesmos em recipientes sem identificação e colocados a serviço da empresa coletora dos resíduos sólidos da região e posteriormente disposta em lixões ou em aterros sanitários passíveis de agravantes na gerência dos mesmos uma vez que a matéria orgânica presente nos lixões constitui alimento para animais e pragas e uma vez dispostos nos aterros, são responsáveis pela grande geração de gases, em foco, metano (PROSAB, 2006).

Segundo Kgathi e Bolaane (2001, *apud* CABRAL, *s.n.t.*), o conhecimento das fontes e dos tipos de resíduos sólidos, a partir de dados da sua composição e da sua taxa de geração, é o instrumento básico para o gerenciamento correto dos mesmos. Pode indicar a possibilidade de aproveitamento dos resíduos para a reciclagem, sendo a escolha dos componentes da composição gravimétrica realizada em função do estudo que se pretende realizar (IBAM, 2001).

MATERIAIS E MÉTODOS

Visando alcançar aos objetivos traçados, a metodologia da pesquisa foi desenvolvida em quatro fases, sendo elas: levantamento de dados, caracterização física, sistematização e análise estatística dos resultados, e avaliação dos resultados em relação aos objetivos.

O levantamento de dados a respeito do objeto de estudo foi a análise dos procedimentos atribuídos aos resíduos sólidos comerciais visando a gestão e gerenciamento dos mesmos. Os resíduos em questão são produzidos por um buffet localizado na cidade de Cuiabá-MT, que é responsável por uma rede de espaços, sendo: a central e outros três buffets e o comércio de distribuição de refeições. Os resíduos sólidos produzidos pela rede de comércio são transportados até à central, que foi o local de estudo.

Para a caracterização física dos resíduos sólidos comerciais utilizou-se de uma balança comercial de capacidade de 180 quilos. Na confecção e distribuição dos dados obtidos foram utilizados uma câmara fotográfica, e o software Excel MS.

Para a realização da caracterização física foram feitas pesagens, em quadruplicata, dos fardos e realizada uma média dos quatro valores obtidos. Este processo foi repetido para cada tipo de material – papelão, PET, plástico (sacolas) e alumínio. Para a quantificação do vidro, foi pesado cada tipo de garrafa e a posterior multiplicação dos seus respectivos pesos com a quantidade de cada uma. Desta forma, foram extraídas informações de quantidade, em quilos, dos diferentes tipos de recicláveis armazenados. Desta forma foi possível estabelecer relatividade entre os dados, que foram plotados em tabelas e em gráficos com o auxílio do Excel MS.

O remanescente orgânico foi estocado em sacolas de 50 litros e dispostos em containers móveis que foram alocados em câmaras frias para evitar a deterioração. Assim, para a análise deste resíduo, os containers foram retirados e as sacolas pesadas, anotando-se os valores referentes a cada pesagem. Foram realizadas pesagens diárias entre os horários de 14hr e 16hr.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos foram dispostos em tabelas e reforçados em gráficos para melhor compreensão.

A pesagem individual de cada fardo dos distintos materiais, em sua quadruplicata, e a obtenção do peso médio correspondente a cada material foi disposto na tabela abaixo.

Tabela 1 – Amostragem das quadruplicadas dos resíduos.

Material	Fardo N°	Peso (kg)	Média (kg)
Papelão	1	46,4	46,1
	2	55,1	
	3	32,7	
	4	50,2	
Pet	1	21,75	24,7375
	2	22,2	
	3	30,85	
	4	24,15	
Alumínio	1	16,1	14,1375
	2	11,05	
	3	15,3	
	4	14,1	
Plástico(Sacolas)	1	38,9	38,325
	2	45,65	
	3	43,25	
	4	25,5	

A partir da obtenção do peso médio de cada tipo de material, e a contagem correspondente aos fardos dos mesmos, foi possível a obtenção do peso total de cada resíduo.

Tabela 2 - Registro total de resíduos conforme número de fardos.

Material	N° Fardos	Peso Méd. Fardo	Total (Kg)
Papelão	128,5	46,1	5923,85
Pet	35,5	24,73	877,92
Alumínio	4	14,13	56,52
Plástico (Sacolas)	19	38,32	728,08

Na tabela 3 foram dispostas todas as garrafas de vidro (bebidas) armazenadas no local de estudo, juntamente com os seus respectivos pesos e quantidades, sendo possível assim, o registro do peso total de cada uma, acarretando no peso total do material vidro.

Tabela 3 - Registro total dos vidros.

Bebida	Peso (Kg)	Quantidade	Peso Total (Kg)
Buchonon	0,65	36	23,4
J.P.	0,95	10	9,5
Double	0,7	12	8,4
Black	0,5	144	72
Old Par	0,6	299	179,4
Visual	1,65	38	62,7
Monetto	0,7	26	18,2
Chonette	0,85	90	76,5
Absolut	0,75	18	13,5
Jamel	0,5	15	7,5
Dom Izidorio	0,5	6	3
Nor Foods	0,25	33	8,25
Conde	0,75	470	352,5
Veuve	0,85	445	378,25
Freixenet	0,9	92	82,8
Ovinta	0,82	152	124,64
Smirnoff	0,5	46	23
Cateno	0,75	182	136,5
Martini	0,8	33	26,4
Chandon	0,75	810	810
Pierlont	0,85	78	66,3
Chiaulli	0,45	24	10,8
Total			2504,34

Na tabela 4 foram dispostos os valores obtidos nos cinco dias de pesagens da matéria orgânica, além da média e o peso total ao longo deste período.

Tabela 4 - Pesagem da matéria orgânica.

Dias	Pesagem Matéria Orgânica (Kg)
Dia 1	174,74
Dia 2	203,11
Dia 3	276,11
Dia 4	164,57
Dia 5	198,88
Média	203,59
Total	5293,44

Com o registro do peso total de cada tipo de material, registrou-se o peso total, sendo possível, a verificação da composição gravimétrica, conforme segue na tabela abaixo.

Tabela 5 - Composição gravimétrica do resíduo expressa em tabela.

Material	Geração Mensal (Kg)
Papelão	1974,62
PET	292,72
Alumínio	18,85
Plástico (Sacos)	242,72
Vidro	847,17
Matéria Orgânica	5293,44
Total	8669,52

Para uma análise representativa, a composição gravimétrica foi disposta em um gráfico, estilo pizza, com a verificação dos resultados em porcentagem.

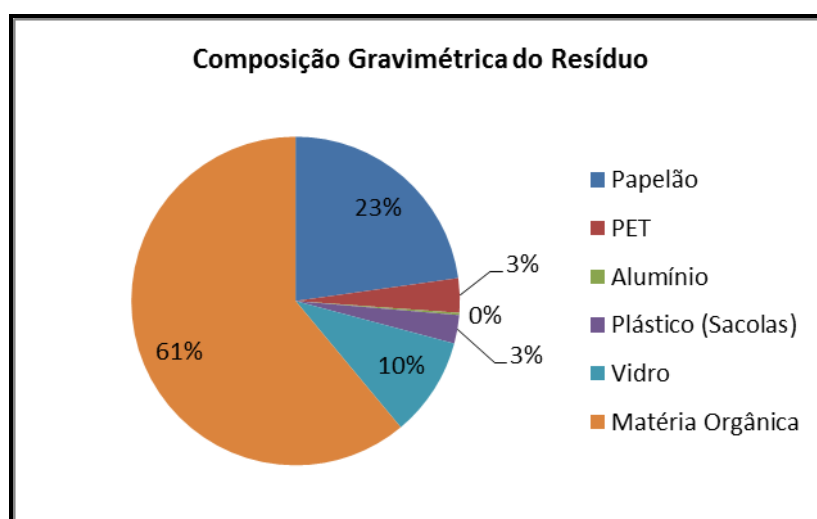


Gráfico 1 - Composição gravimétrica do resíduo expressa em gráfico.

A fração de maior contribuição para a composição total é a fração orgânica - na faixa de 5293Kg ou 5,293t/mês, representando cerca de 61% da geração de resíduo total pela empresa -, como já era esperado, seguido de papelão e vidro.

Para o cálculo do rendimento dos materiais encontrados, foi utilizado os valores em reais, correspondes aos resíduos sólidos no estado de São Paulo, na cidade de Guarulhos, conforme a tabela abaixo.

Tabela 6 – Quantidade dos materiais em Kg.

Papelão	Alumínio	Vidro	PET	Sacolas Plásticas
400 PL	2600 L	90 L	1750 PL	1800

P= Prensados / L= Limpo

Fonte: CEMPRE, 2011.

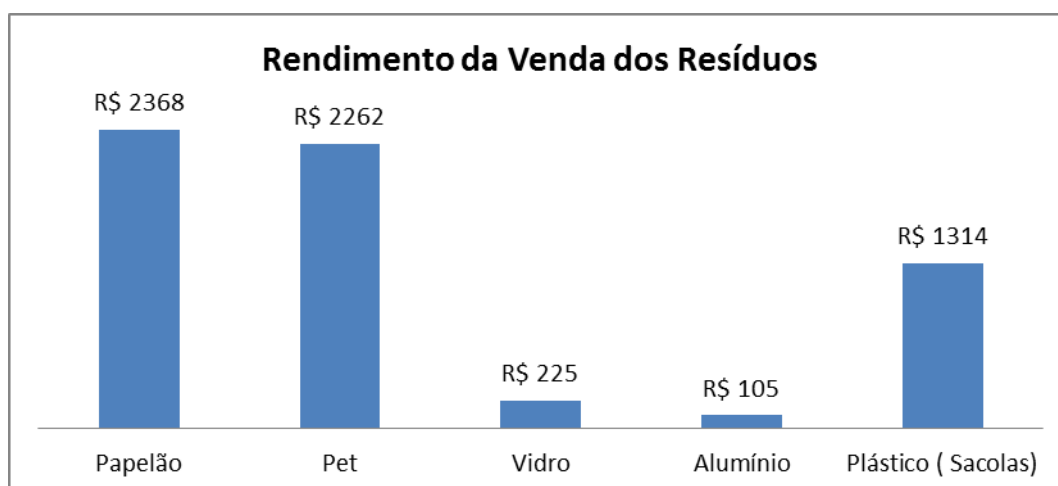


Gráfico 2 - Rendimento de venda dos resíduos.

CONCLUSÕES

O desenvolvimento de tecnologias para o tratamento e utilização dos resíduos sólidos que possam atender a diferentes campos e finalidades é ainda um grande desafio mundial.

Entretanto, no que se referente à destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos são necessários estudos específicos das características específicas de determinados resíduos sólidos, dentre elas a composição gravimétrica. Desta maneira, na determinação da composição gravimétrica, observou-se que dentre os materiais segregados o que apresentou maior quantidade em peso foi a fração orgânica com 61,05%. O segundo material mais abundante foi o papelão, com 22,77%. O vidro foi o terceiro resíduo mais encontrado, com 9,77%, seguido do pet 3,37%, sacolas plásticas 2,80%, e alumínio 0,28%.

Além disso, pode-se concluir que as vantagens para a empresa não se restringem a imagem vinculada à preservação ambiental, mas também econômica, já que reflete em lucros satisfatórios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem. Fichas técnicas. 2011. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br>>. Acesso em: 24 ago. 2013
2. PROSAB. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos com ênfase na proteção de corpos d'água: prevenção, geração e tratamento de lixiviados de aterros sanitários. Coordenação: Armando Borges de Castilhos Junior. Rio de Janeiro; ABES, 2006.
3. IBAM. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos. Coordenação: Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.
4. KGATHI, D.L., BOLAANE, B. Instruments for sustainable solid waste management in Botswana. Waste Management & Research, 2001. In: CABRAL, E. Gestão de resíduos sólidos. [s.n.t] p. 02. Disponível em: <http://www.deecc.ufc.br/Download/Gestao_de_Residuos_Solidos_PGTGA/CONSIDERACOES SOBRE _RESIDUOS_SOLIDOS.pdf> Acesso em: 27/04/2015.