

## RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS GERADOS EM UM MEIO DE HOSPEDAGEM NA OCORRENCIA DE EVENTOS

**MATEUS TORRES NAZARI<sup>1</sup>**; **LUCAS LOURENÇO CASTIGLIONI GUIDONI<sup>2</sup>**;  
**JULIANA CARRICONDE HERNANDES<sup>3</sup>**; **LAUREN ANDRADE VIEIRA<sup>4</sup>**;  
**ÉRICO KUNDE CORRÊA<sup>5</sup>**; **LUCIARA BILHALVA CORRÊA<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – nazari.eas@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – lucaslcg@gmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – julianacarriconde@gmail.com*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas – vieira.lauren@yahoo.com.br*

<sup>5</sup>*Universidade Federal de Pelotas – ericokundecorrea@yahoo.com.br*

<sup>6</sup>*Universidade Federal de Pelotas – luciarabc@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

De acordo com Moraes (2012), é perceptível que o turismo de eventos e negócios está em crescimento no Brasil, o que contribui para geração de renda dos municípios que recebem este segmento de turistas. Esse tipo de turismo pode ser um grande acontecimento local e, assim, movimentar uma cidade, ou englobar pequenos eventos, os quais geralmente ocorrem em redes de hotéis.

Dentre os diversos serviços prestados por um meio de hospedagem, os resíduos são produtos inevitáveis gerados a partir desse leque de serviços. Geralmente, esses constituintes possuem volume exacerbado e grande diversidade. Além disso, comumente se constituem de metais pesados e compostos orgânicos tóxicos que, quando não controlados, podem causar desde desperdício de materiais até poluição do solo, água e ar (BYUKIPEKCI, 2014).

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) apresenta-se como medida mitigatória, tornando-se obrigatório com a sanção da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010). Dessa forma, devido à periculosidade de alguns resíduos gerados e, principalmente, pelo volume total produzido, os meios de hospedagem devem possuir um gerenciamento de resíduos sólidos envolvendo uma serie de etapas, tais como a não geração e minimização da geração de resíduos, segregação, coleta seletiva e armazenamento em local adequado (PERUCHIN *et al.*, 2013).

Existem fatores que interferem significativamente na geração de resíduos sólidos em um meio de hospedagem, dentre eles destacam-se: número de hóspedes, número de funcionários, classificação do hotel, os serviços oferecidos pelo empreendimento, poder aquisitivo dos hóspedes, motivo da hospedagem, quantidade de fontes geradoras, entre outros (DE CONTO, 2005).

Diante do exposto, torna-se fundamental ter conhecimento das quantidades, tipos e frequência de resíduos gerados para, posteriormente, subsidiar o dimensionamento das etapas de um PGRS (DURÁN *et al.*, 2013). Portanto, o presente estudo teve como objetivo caracterizar os resíduos sólidos gerados em um meio de hospedagem, categorizando os resíduos de forma quali-quantitativa na ocorrência de diferentes tipos de eventos realizados dentro do meio de hospedagem.

### 2. METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido em um meio de hospedagem (MH) de médio porte, com 74 unidades habitacionais e aproximadamente 6800 m<sup>2</sup> de área, no

município de Pelotas/RS. Em relação à coleta de dados, realizou-se uma caracterização quali-quantitativa dos resíduos, a qual ocorre através identificação das frações que compõem a amostra e quantifica os materiais em relação ao seu peso (AL-JARALLAHA & ALEISA, 2014).

Os resíduos foram agrupados de acordo com as categorias e o setor do meio de hospedagem onde são gerados. Os resíduos avaliados eram provenientes de três dias de geração. Além disso, foram realizadas caracterizações mensais, durante nove meses, onde se registrou os seguintes parâmetros: número de funcionários, hóspedes e pessoas em eventos; tipo de eventos festivos (aniversários e formaturas) e eventos de negócios (reuniões de negócios e conferências). Ademais, três caracterizações foram realizadas sem a ocorrência de eventos para efeito de controle.

Os resíduos gerados no estabelecimento foram agrupados conforme o tipo de evento realizado no local, sendo que o delineamento experimental para a composição gravimétrica foi completamente casualizado, com três repetições, seguindo um esquema unifatorial com três tipos de eventos (Eventos Festivos – EF; Eventos de Negócios – EN; Sem ocorrência de Eventos – SE). As variáveis resposta foram as categorias de resíduos gerados (Matéria Orgânica Putrescível; Contaminante Biológico; Vidro; Plástico; Papel e Papelão; Diversos; Misto; Panos, trapos, couro e borracha; Metais e Contaminante Químico).

Os valores das categorias encontradas para EF, EN e SE foram normalizados, dando seguimento a Análise de Variância Unifatorial (ANOVA), a observação de significância nos dados levou ao teste de Diferença Mínima Significativa (DMS) de Tukey. Os valores dos setores de geração das caracterizações com EF e EN foram comparadas pelo teste “t” de Student para amostras pareadas ( $\alpha = 0,05$ ).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do estudo foi possível determinar 14 setores geradores de resíduos no meio de hospedagem. Dentre estes, o salão de eventos e respectivo banheiro são utilizados por pessoas em eventos. Já a administração, almoxarifado, lavanderia, manutenção e vestuário são ocupados exclusivamente por funcionários, enquanto que os demais setores – hall/recepção, banheiros, banheiros quartos, refeitório, cozinha, piscina/academia, quartos – são utilizados por ambos.

Ao final do estudo, categorizou-se 858 kg de resíduos, correspondente ao total de resíduos coletados durante o período experimental. Os componentes encontrados no estabelecimento foram classificados em 10 categorias, as quais são apresentadas na figura 1.

A Figura 1 nos mostra que a Matéria Orgânica Putrescível (MOP) foi a maior categoria gerada com 43,3% em peso dos constituintes dos resíduos caracterizados. Em seguida, o Contaminante Biológico (CB) aparece com 14,5%, e Vidro, Plástico, Papel e papelão (PeP) com 12,7, 11,1 e 8,7% respectivamente. Já as categorias Diversos, Misto, PTCB e Metais somaram 9,5% do total. O Contaminante Químico (CQ) foi o resíduo com menor ocorrência no estudo, o que pode ser atribuído à especificidade deste tipo de resíduo.

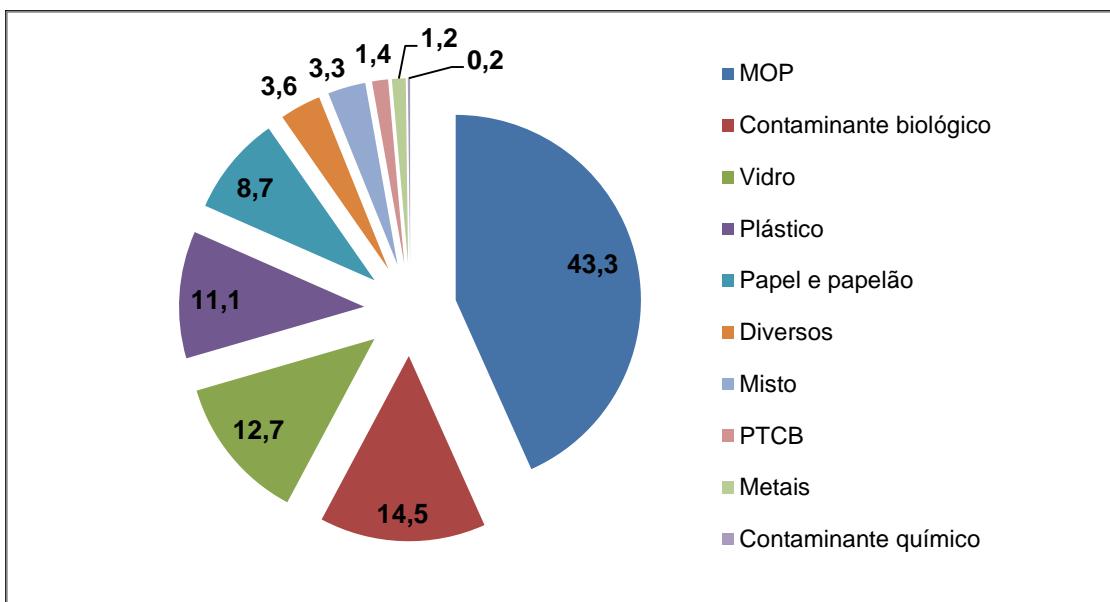


Figura 1- Composição gravimétrica média (%) dos resíduos sólidos do MH

Na Tabela 1 são apresentados os resultados referentes ao mês, quantidade de funcionários, hóspedes e pessoas em eventos de cada caracterização, onde não foi verificado uma relação proporcional com a quantidade de resíduos gerados. As caracterizações com a ocorrência de EF atingiram a maior geração de resíduos em suas três ocasiões. Em seguida, as caracterizações com ocorrência de EN com 79, 74 e 69 kg, enquanto que as caracterizações sem a ocorrência de eventos não ultrapassaram 50 kg.

Tab. 1 – Total de resíduos e parâmetros das caracterizações realizadas no estudo

Caracterização	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mês	Jan	Fev	Abr	Mai	Jun	Set	Out	Nov	Dez
Funcionários	68	70	50	77	60	34	67	62	51
Hóspedes	255	179	103	214	253	112	230	127	134
Pessoas em eventos	295	0	0	270	340	0	345	170	320
Eventos Festivos	1	0	0	0	0	0	2	1	0
Eventos de Negócios	1	0	0	3	2	0	3	0	0
<b>Total (kg)</b>	<b>117</b>	<b>49</b>	<b>40</b>	<b>79</b>	<b>74</b>	<b>37</b>	<b>238</b>	<b>154</b>	<b>69</b>

Diante do agrupamento das caracterizações por tipo de evento, calculou-se a média para as categorias de resíduos, sendo apresentadas na Tabela 2. As categorias de resíduos das caracterizações com Eventos Festivos (EF) em relação às caracterizações com Eventos de Negócios (EN) e Sem Eventos (SE) apresentaram diferença significativa entre si ( $p<0,05$ ), essa diferença é resultado principalmente das discrepâncias observadas para categoria Matéria Orgânica e Vidro que atingiram respectivamente a média de 72 kg e 32 kg para as caracterizações com EF. Nos demais tipos de caracterização foram 32,2 kg para caracterização com EN e 19 kg para caracterização SE de Matéria Orgânica, enquanto a categoria Vidro não ultrapassou 5 kg em ambos os casos. Por outro lado, a geração de CB, Vidro, Plástico e PeP foi semelhante, ocorrendo o mesmo para os Diversos, Misto, PTCB e Metais ( $p<0,05$ ).

Tabela 2 – Quantidade de resíduos (kg) das categorias de resíduos do hotel nas caracterizações com EF, EN e SE e o total de todas as caracterizações.

Categoría (kg)	EF	EN	SE	Média
<b>MOP</b>	71,8	32,2	19,4	<b>41,15<sup>a</sup></b>
<b>CB</b>	17,0	17,0	8,7	<b>14,22<sup>ab</sup></b>
<b>Vidro</b>	32,1	1,3	3,0	<b>12,13<sup>bc</sup></b>
<b>Plástico</b>	20,0	8,1	3,6	<b>10,54<sup>bc</sup></b>
<b>PeP</b>	13,0	8,0	3,6	<b>8,20<sup>bc</sup></b>
<b>Diversos</b>	7,7	2,0	0,5	<b>3,40<sup>d</sup></b>
<b>Misto</b>	4,8	3,0	1,5	<b>3,09<sup>d</sup></b>
<b>PTCB</b>	2,0	1,2	0,8	<b>1,34<sup>d</sup></b>
<b>Metais</b>	1,6	1,1	0,6	<b>1,09<sup>d</sup></b>
<b>CQ</b>	0,2	0,1	0,3	<b>0,22<sup>e</sup></b>
<b>Média</b>	<b>17,0<sup>A</sup></b>	<b>7,4<sup>B</sup></b>	<b>4,2<sup>B</sup></b>	

Letras maiúsculas na linha indicam diferença significativa entre as caracterizações.

Letras minúsculas na coluna indicam diferença significativa entre as categorias de resíduos.

#### 4. CONCLUSÕES

A partir deste estudo fica evidente a heterogeneidade da geração de resíduos sólidos no meio de hospedagem. Além disso, pode-se concluir que geração de resíduos é alterada significativamente tanto pelas categorias, quanto pelos setores geradores na ocorrência de EF em comparação com os EN ou SE.

A determinação quali-quantitativa dos constituintes dos resíduos sólidos pode ser utilizada em outros meios de hospedagem, visto que para a elaboração e implantação de um PGRS é essencial que se conheça as características do estabelecimento, tendo em vista que o tipo e a quantidade de resíduos podem variar de acordo com os serviços oferecidos pelo empreendimento.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lei Nº 12.305 de 02 de Agosto de 2010.** Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2010.
- BUYUKIPEKCI, S. Green Accounting Applications in Accommodation Services as a Part of Sustainable Tourism. **Journal of Advanced Management Science**, v. 2, n. 3 . Recuperado em 27 de outubro, 2014. Disponível em: <<http://www.joams.com/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=38&id=140>>. Acesso em 05/07/2015
- DE CONTO, S. M. Gerenciamento de resíduos sólidos em meios de hospedagem. In: TRIGO, L. G. G. (Ed.). **Análises regionais e globais do turismo brasileiro**. São Paulo: Roca, 2005. Cap. 53.
- DURÁN, C. E. S.; ROSALES, I. P. H.; FERNÁNDEZ, S. M.; PIMENTA, J. A. P. Caracterización física de los residuos sólidos urbanos y el valor agregado de los materiales recuperables em el vertedero el iztete, de tepic-nayarit, méxico. **Rev. Int. Contam. Ambie.** v. 29, n. 3 , p.25-32, 2013.
- MORAES, A. G. Turismo de Eventos: um análisis del impacto económico em el comercio de la ciudad de Barretos (Brasil) durante la fiesta Del peón rural. **Estudios y Perspectivas em Turismo**, v. 21, p. 1594-1608, 2012.
- PERUCHIN, B.; GUIDONI, L. L. C.; CORREA, L. B.; CORREA, E. K. Gestão de Resíduos Sólidos em Restaurante Escola. **Revista Tecno-lógica**, v. 17, p. 13-23, 2013.