

ÁREA TEMÁTICA: Gestão Ambiental

GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO SETOR HOTELEIRO

*Igor do Nascimento Quaresma¹ (igor_nq@hotmail.com), Gilson Barbosa Athayde Junior¹
(gilson@ct.ufpb.br)*

1 Universidade Federal da Paraíba

RESUMO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi instituída pela Lei Federal Nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, e dispõe sobre a gestão de resíduos sólidos. Os resíduos sólidos urbanos (RSU) são aqueles oriundos do somatório dos resíduos domiciliares com os resíduos de limpeza urbana. No entanto, a depender de suas características, os resíduos de estabelecimento comerciais podem ser enquadrados como resíduos sólidos urbanos. Quanto aos estabelecimentos comerciais, destaca-se o segmento hoteleiro e a indústria turística em si como um segmento em evolução. Esse artigo tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica acerca da geração de resíduos sólidos no setor hoteleiro. A base de dados utilizada para a realização da revisão bibliográfica foi a Scopus. Como resultado, foram identificados 124 artigos, dos quais 18 se encaixam nos critérios adotados para análise. A taxa de geração de resíduos sólidos no setor hoteleiro apresenta grande variação, de 0,29 a 2,28 kg/pessoa/dia. A maioria dos resíduos sólidos gerados pelos hotéis é orgânico (55,4%), seguido pelos recicláveis (31,6%). A indústria hoteleira se apresenta como uma grande geradora de resíduos sólidos, e da mesma forma, oferece um grande potencial para práticas de compostagem e reciclagem.

Palavras chaves: Geração de resíduos sólidos; Gestão ambiental; Hotelaria.

Generation of solid waste in the hotel sector

ABSTRACT

In Brazil, the National Solid Waste Policy (NSWP) was launched by the Federal Law 12.305 of August 2nd, 2010, and deals with solid waste management. Urban solid wastes (USW) are those originated from households and urban cleaning. However, depending on its characteristics, the wastes from commercial sector can also be classified as urban waste. With regard to the commercial buildings, the hotels are in an outstanding position. The aim of this paper is to perform a literature review on the solid waste generation at the hotel sector. The database for this research was Scopus. 124 papers were identified, among which 18 matched the criteria defined for the analysis. Results showed that generation rates at the hotel sector varies from 0,29 a 2,28 kg/person/day. Most of the wastes generated in hotels are organic (55,4%), followed by the recyclable items (31,6%). Hotel sector is significant waste generator, with a good potential for composting and recycling practice.

Keywords: Solid waste generation; Environmental management; Hotel sector.

1. INTRODUÇÃO

Entre os anos de 2000 e 2016 a população brasileira aumentou 15% chegando a aproximadamente 200 milhões de habitantes (IBGE, 2002; ABRELPE, 2016). No ano de 2018 essa marca foi ultrapassada, atingindo 208 milhões de pessoas (IBGE, 2018). A tendência para a população mundial também é de crescimento. Estima-se que até o ano de 2055 o planeta atingirá a marca de dez bilhões de habitantes (UN, 2017). Com o crescimento da população espera-se que a geração de resíduos sólidos também aumente.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi instituída pela Lei Federal Nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, e define resíduos sólidos como sendo um material, substância, objeto ou bem

descartado, resultante de atividades humanas, cuja destinação final se procede, se propõe a proceder ou se está obrigado a proceder nos estados sólido ou semissólido (BRASIL, 2010a). Consideram-se também os gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água (BRASIL, 2010a). A legislação classifica os resíduos sólidos quanto a sua origem, podendo ser domiciliares, de limpeza urbana, urbanos e de estabelecimento comerciais. Os resíduos sólidos urbanos (RSU) são aqueles oriundos do somatório dos resíduos domiciliares com os resíduos de limpeza urbana. No entanto, a depender de suas características, os resíduos de estabelecimento comerciais podem ser enquadrados como resíduos sólidos urbanos.

Quanto aos estabelecimentos comerciais, destaca-se o segmento hoteleiro e a indústria turística em si como uma atividade em evolução. No Brasil, tal crescimento deve-se, principalmente, ao fato do país ter sido sede de grandes eventos esportivos nos últimos anos, como a Copa das Confederações (2013), a Copa do Mundo (2014) e as Olimpíadas (2016). Entre os anos de 2011 e 2016, houve um aumento de 18% na entrada de turistas no país, além disso, a receita com o turismo saltou de US\$ 6.1 bilhões em 2011 para US\$ 6.8 bilhões em 2014. Em 2016 o número de hotéis existentes no Brasil era de 31 mil, que juntos somavam a oferta de 1.011.254 unidades habitacionais (quartos, chalés e suítes) e aproximadamente 2.4 milhões de leitos. Em relação ao ano anterior, esses números representam um acréscimo de 15% no número de estabelecimentos, 17,2% no número de unidades habitacionais e 15,4% no número de leitos (IBGE, 2017).

A expansão do setor hoteleiro traz consigo a responsabilidade de gerir de forma eficiente os resíduos por ela produzidos, já que as atividades relacionadas ao turismo são uma das principais responsáveis por fontes de poluição e geração de grandes quantidades de resíduos sólidos urbanos. A maioria dos impactos ambientais oriundos do setor hoteleiro estão relacionados com a ausência de planejamento e gerenciamento, e ao consumo excessivo de bens não duráveis (ARBULU et al., 2015; ZORPAS et al., 2014; SUBBIAH, 2011).

2. OBJETIVO

Este artigo tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica acerca da geração de resíduos sólidos no setor hoteleiro.

3. METODOLOGIA

A pesquisa trata de uma revisão bibliográfica a respeito da geração de resíduos sólidos no setor hoteleiro. A pesquisa de revisão bibliográfica é definida como sendo aquela desenvolvida a partir de uma base de material já elaborado, constituída principalmente de livros e artigos científicos (GIL, 2002).

A revisão bibliográfica foi realizada utilizando a base de dados Scopus. Nesta base de dados foram pesquisados os seguintes termos: Hospitality Industry; Hotel Industry; e Tourism, todos eles acoplados do termo Solid Waste Generation ou Solid Waste Management. Também foram pesquisadas suas respectivas traduções para o português. A legislação referente às atividades turísticas, bem como seus órgãos legais, como o Ministério do Turismo e a Organização Mundial do Turismo (OMT), foram consideradas neste artigo. Foram analisados apenas os artigos publicados nos últimos dez anos e referentes a gestão de resíduos sólidos no setor hoteleiro.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Legislação aplicada

A Lei Federal Nº 11.771 de 17 de setembro de 2008 instituiu a Política Nacional do Turismo (PNT), definindo as atribuições do Governo Federal no planejamento e desenvolvimento do setor turístico. A PNT considera atividades turísticas àquelas realizadas por pessoas físicas durante viagens e estadas em lugares distintos do seu habitual, por um período inferior a um ano, tendo como finalidade o lazer, negócios ou outros interesses (BRASIL, 2008). A PNT trata o desenvolvimento

sustentável como sendo parte importante da atividade turística, sendo isso demonstrado em seus princípios, objetivos, e ao longo do corpo do texto da Lei Federal Nº 11.771.

De acordo com o Art. 2º, parágrafo único, da lei supracitada, para serem descritas como turismo, as viagens e estadas devem gerar movimentação econômica, trabalho, emprego, renda e receitas públicas, suscitando em um instrumento de desenvolvimento econômico e social, promovendo a diversidade cultural e a preservação da biodiversidade. Com isso, a PNT tem como princípios a descentralização, regionalização, desenvolvimento econômico, social justo e sustentável (BRASIL, 2008).

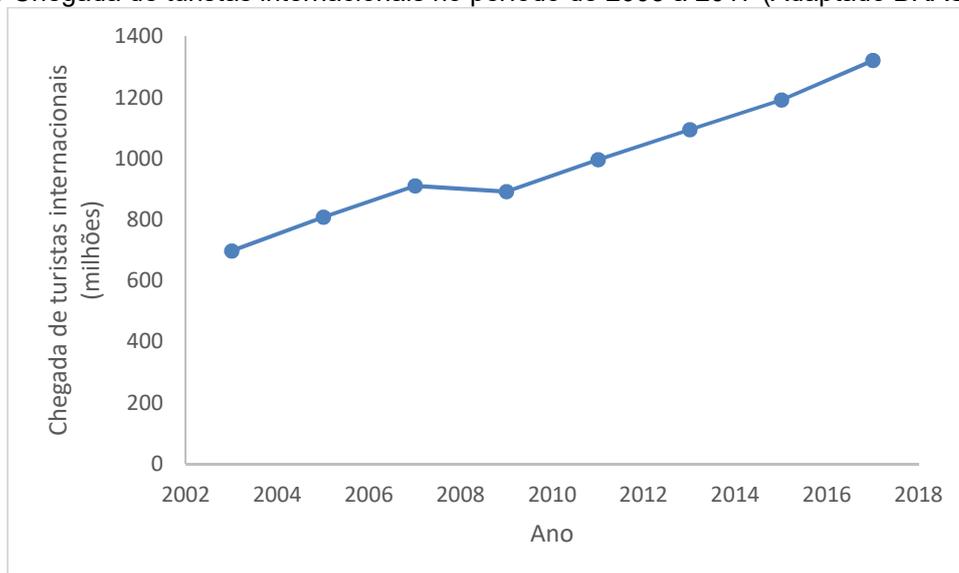
Segundo o artigo 23 da Lei Federal Nº 11.771/2008, são definidos como meio de hospedagem os empreendimentos destinados a prestar serviços de alojamento temporário, ofertados em unidades de frequência individual e de uso exclusivo do hóspede, bem como outros serviços necessários aos usuários (BRASIL, 2008). A definição de meio de hospedagem é bem ampla, contemplando os hotéis, pousadas, resorts, hotéis fazenda, cama e café, hotéis históricos, e flats (BRASIL, 2010b).

Dos meios de hospedagens listados, esta pesquisa tratará dos hotéis, definidos como um estabelecimento com serviço de recepção, alojamento temporário, com ou sem alimentação, ofertados em unidade individuais e de uso exclusivo dos hóspedes, mediante a cobrança de diária. A classificação desses empreendimentos é realizada pelo Sistema Brasileiro de Classificação de Meios de Hospedagem (SBClass), variando de uma a cinco estrelas. Para que o hotel seja classificado em uma categoria ele deve atender uma série de requisitos relacionados a infraestrutura, vinculados às instalações e equipamentos; serviços, atrelados à prestação de serviços; e sustentabilidade, pertinentes às ações de sustentabilidade, como o uso de recursos de maneira ambientalmente adequada, socialmente justa e economicamente viável (BRASIL, 2010b). No Brasil, além da Política Nacional do Turismo, as atividades turísticas são regidas pelo Plano Nacional do Turismo, instrumento do Ministério do Turismo e também estabelecido pela Lei Federal Nº 11.771/2008, tendo como finalidade a promoção da proteção do meio ambiente, da biodiversidade e do patrimônio cultural de interesse turístico, bem como a atenuação de passivos socioambientais eventualmente provocadas pela atividade turística. Além disso, o Plano busca promover o turismo responsável praticado em áreas protegidas naturais, ou não (BRASIL, 2008). Sendo assim, o Plano Nacional do Turismo é um instrumento que visa conciliar o desenvolvimento das atividades turísticas com a preservação e proteção do meio ambiente. O Plano é elaborado a cada quatro anos, sendo sua última versão válida para o período de 2018 a 2022.

4.2 Diagnóstico do setor hoteleiro

O setor de turismo e viagens se configura como um dos mais importantes atores da economia mundial, contribuindo significativamente com o crescimento do seu Produto Interno Bruto (PIB) (WTCC, 2018a). Em 2017 a indústria do turismo foi responsável direta pelo crescimento de 3,2% do PIB de todo o mundo (WTTC, 2018a). Entre os anos de 2007 e 2017 a contribuição total do setor no PIB mundial saltou de U\$ 6 trilhões para U\$ 8,3 trilhões, sendo o último relativo a 10,4% de todo o PIB mundial (WTTC, 2018a, WTTC, 2017). O turismo está relacionado direta ou indiretamente com 313 milhões de empregos. Em 2017 esse setor foi responsável pela criação direta de 2 milhões de novos empregos, totalizando 7 milhões de empregos adicionais, considerando também as atividades indiretas, o que corresponde a 18% da criação total de empregos no mundo. Para 2028 a previsão é que 414 milhões de empregos estejam ligados ao setor turístico, equivalente a 1 a cada nove empregos no mundo (WTTC, 2018a). A figura 1 ilustra a evolução do turismo mundial nos últimos 16 anos através da chegada de turistas internacionais em diversos destinos.

Figura 1 Chegada de turistas internacionais no período de 2003 a 2017 (Adaptado BRASIL, 2018)



Como mostra a Figura 1, entre 2003 e 2017 a chegada de turistas internacionais saltou de 700 milhões para 1,322 bilhão. Para exemplificar tal melhora a Organização Mundial do Turismo (OMT) destaca o crescimento de 8% da Europa, em relação ao ano anterior, como destino para turistas internacionais. Além da Europa, a Ásia e o Pacífico contabilizaram um aumento de 6%. Dos continentes Americanos quem mais se destacou foi a América do Sul, com uma evolução de 7%, seguida da América Central, com 4% (OMT, 2018).

No Brasil, o valor investido no turismo caiu se comparado há 10 anos. Em 2008 foram capitalizados cerca de R\$ 70 bilhões, já em 2018 este valor foi de R\$ 63 bilhões. Contudo, espera-se que para os próximos dez anos o setor seja capaz de atrair R\$ 107 bilhões em investimentos (WTTC, 2018b). Mesmo com o investimento no setor tendo sido reduzido nos últimos dez anos, a indústria de turismo e viagens tem grande relevância no PIB do Brasil, fato que segue a tendência mundial. Em 2017, a participação do turismo na economia brasileira foi de R\$ 190,2 bilhões, equivalente a 2,9% de todo o PIB do país. Para 2028 a previsão é que a colaboração do setor para o PIB nacional seja de R\$ 253,1 bilhões, ou 3% do PIB total (WTTC, 2018b). Contabilizando as contribuições indiretas, a participação total do turismo na economia brasileira foi de R\$ 520,5 bilhões, resultando em um aumento de 7% em relação ao ano anterior. A contribuição indireta do turismo brasileiro é equivalente a 7,9% do PIB total do país (BRASIL, 2018, WTTC, 2018b).

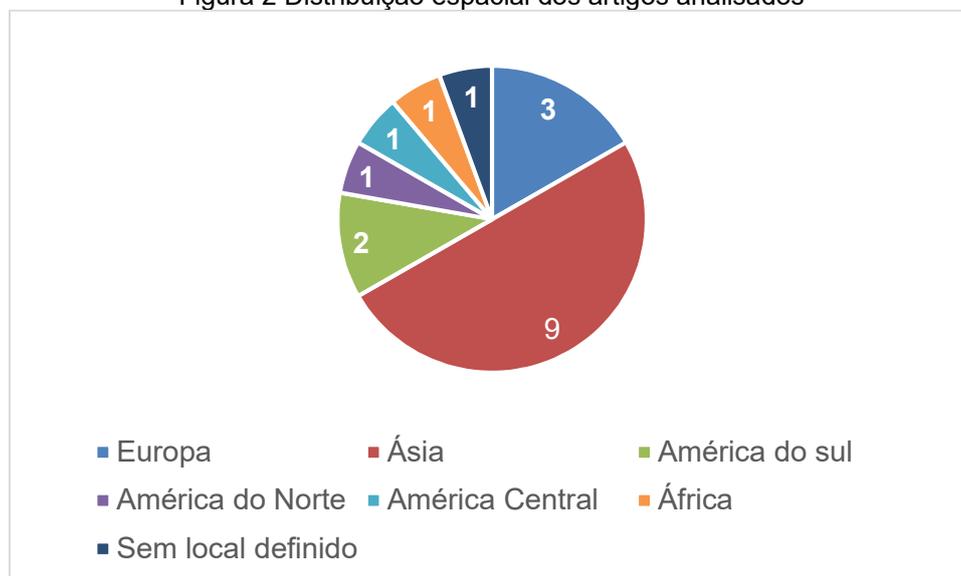
Em relação a criação de empregos, no ano de 2017 a indústria do turismo gerou diretamente 2 milhões de novos empregos, considerando os empregos indiretos essa marca é ainda maior, chegando a 6,5 milhões de novos empregos, correspondendo a 7,3% de empregos totais criados no Brasil. Para 2028 a previsão é que o turismo crie de forma direta ou indireta, aproximadamente 8 milhões de empregos (WTTC, 2018b).

4.3 Artigos Analisados

Aplicando os termos listados na metodologia na base de dados Scopus, foram identificados 124 artigos, dos quais 22 foram publicados nos últimos dez anos e tratam diretamente da geração de resíduos sólidos no setor hoteleiro. Dos 22 artigos, quatro abordam a geração de resíduos sólidos em eventos turísticos, não avaliando sua influência no setor hoteleiro, então não foram considerados. Sendo assim, foram analisados 18 artigos nesta pesquisa. Dos artigos estudados, 11 relatam a quantificação da geração de resíduos sólidos no setor hoteleiro, desses, sete também indicam as características dos resíduos gerados, três pesquisas tratam apenas da caracterização dos resíduos sólidos gerados em hotéis, sem quantificá-los, quatro artigos apontam estratégias de minimização que podem ser aplicadas para reduzir a geração de resíduos sólidos nos hotéis. Os

artigos analisados estão distribuídos em 11 países, sendo a Ásia o continente com mais representantes, como mostra a figura 2.

Figura 2 Distribuição espacial dos artigos analisados



4.4 Geração de resíduos sólidos no setor hoteleiro

A geração de resíduos sólidos no setor hoteleiro é influenciada por diversos fatores, como número de leitos, número de quartos, preço das diárias, tamanho do hotel, taxa de ocupação, atividades desenvolvidas e, principalmente, o porte do hotel e os serviços de refeições (ABDULREDHA et al., 2018; PHU et al., 2018; BASHIR, GOSWAMI, 2015). Como consequência, espera-se que a geração per capita de resíduos sólidos também apresente uma grande variação.

Abdulredha et al., (2018), avaliaram a geração de resíduos sólidos em 150 hotéis de várias categorias da cidade de Qerbala, Iraque, em pesquisa cujo objetivo foi definir as características de um hotel que influenciam a geração de resíduos sólidos durante grandes eventos. Como resultado, estimam que a taxa de geração de resíduos sólidos em um hotel tem uma grande variação, de 7,65 a 375,25 Kg/dia, com uma geração per capita média de 0,89 kg /hóspedes /dia.

Os autores apontam que há uma diferença na geração de resíduos de acordo com o porte do hotel, sendo que hotéis de cinco estrelas tem a tendência de gerar mais resíduos em comparação com hotéis de menor porte (ABDULREDHA et al., 2018), como mostra a tabela 1.

Tabela 1 Variação da geração de resíduos sólidos por categoria de hotel

Categoria	Média (kg/pessoa/dia)	Máximo(kg/pessoa/dia)	Mínimo (kg/pessoa/dia)
1 estrela	0,83	2,32	0,21
2 estrelas	0,90	2,68	0,12
3 estrelas	0,83	1,82	0,33
4 estrelas	1,22	1,88	0,75

Fonte: (ABDULREDHA et al., 2018)

Bashir Goswami (2015), em pesquisa realizada em 230 hotéis da Índia, também distinguem a geração de resíduos sólidos quanto ao porte do hotel. Segundo os autores, hotéis de classe A apresentam uma geração per capita média de 2,9 kg/pessoa/dia, hotéis de classe B uma taxa de geração média de 1,9 kg/pessoa/dia, e hotéis de classe C com 1,7 kg/pessoa/dia de geração per capita média. Bashir, Goswami (2015) classificam hotéis de classe A como aqueles que possuem uma média de 57 quartos e 114 camas, hotéis de classe B com 26 quartos e 52 camas e hotéis de classe C com 23 quartos e 46 camas. Phu et al., (2018) em pesquisa aplicada com 120 hotéis do

Vietnã, mostram que um hotel de grande porte possui uma taxa de geração de resíduos sólidos de 6,29 kg/pessoa/dia, contra 2,69 e 1,34 kg/pessoa/dia para hotéis de médio e pequeno porte, respectivamente. A taxa de geração média para os 120 hotéis é de 2,28 kg/pessoa/dia. Os autores classificam os hotéis de grande porte como sendo aqueles que possuem entre 80 e 217 quartos, médio porte aqueles com 20 a 80 quartos e pequeno porte os hotéis com menos de 20 quartos. Essa classificação difere da adotada por Bashir, Goswami (2015). Ball, Taleb (2011) realizaram uma pesquisa em 24 hotéis de cinco estrelas no Egito, cujo objetivo foi avaliar o peso total dos resíduos produzidos pelos hotéis. Como resultado os autores demonstram que há uma relação de significância entre a geração de resíduos sólidos e o número de quartos dos empreendimentos. Ainda segundo Ball, Taleb (2011), a geração per capita média para os 24 empreendimentos foi de 1,52 kg/pessoa/dia.

A uma diferença grande entre a geração per capita estimada por Abdulredha et al., (2018) em comparação com a taxa proposta por Bashir, Goswami (2015), Phu et al., (2018) e Ball, Taleb (2011). Isso pode ocorrer devido a diferenças de critérios na classificação do porte dos hotéis e também pelas pesquisas terem sido realizadas em países distintos, Iraque, Índia, Vietnã e Egito. Em pesquisa realizada na ilha de Exuma, Bahamas, Sealey, Smith (2014) mostram que os resíduos gerados pelo Resort Sandals Emerald Bay (SBE), único resort de Exuma, é responsável por 35% de todo o resíduos destinado para o aterro sanitário da ilha. A área do resort inclui cerca de 11,25 hectares de área externa e 245 quartos. Os autores estimaram que o SBE destina 4,6 toneladas de resíduos por dia para o aterro sanitário. Com isso, percebe-se que quanto maior for o porte do empreendimento, maior será sua taxa de geração de resíduos sólidos. A tabela 2 ilustra a geração média per capita de resíduos sólidos identificadas nos artigos analisados.

Tabela 2 Geração per capita de resíduos sólidos no setor hoteleiro

Autores	Localização	Taxa de Geração
Abdulredha et al., (2018)	Iraque	0,89 kg/pessoa/dia
Phu et al., (2018).	Vietnã	2,28 kg/pessoa/dia
Bashir, Goswami (2015)	Índia	2,16 kg/pessoa/dia
Peruchinn et al., (2015)	Brasil	0,379 kg/pessoa/dia
Guidoni et al., (2018)	Brasil	0,29 kg/pessoa/dia
Papargyropoulou, et al., (2016)	Malásia	1 k/pessoa/dia
Ball, Taleb, (2011)	Egito	1,52 kg/pessoa/dia
Muñoz, Navia, (2015)	Europa	1 kg/pessoa/dia
Dangi, et al., (2011)	Nepal	113 kg/dia

Fonte: Abdulredha et al., (2018); Phu et al., (2018); Guidoni et al., (2018); Papargyropoulou, et al., (2016); Bashir, Goswami (2015); Muñoz, Navia, (2015); Peruchinn et al., (2015); Ball, Taleb, (2011).

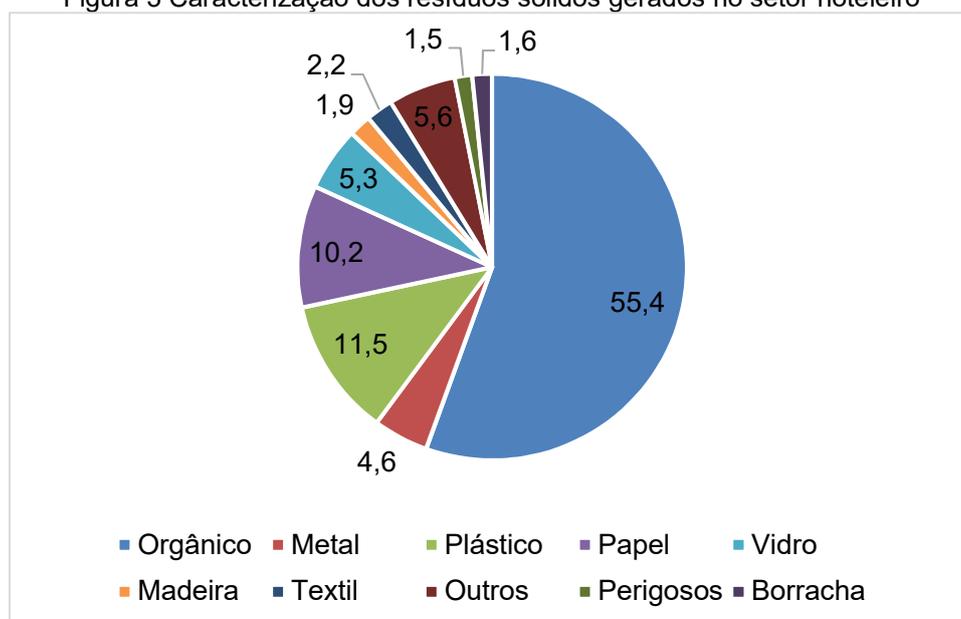
Portanto, como dispõe a tabela 2, há uma grande variação na taxa de geração de resíduos sólidos no setor hoteleiro. A maior geração per capita identificada foi estimada por Phu et al., (2018) em 2,28 kg/pessoa/dia em hotéis localizados no Vietnã. Bashir, Goswami (2015) apontam que hotéis localizados na Índia são responsáveis por gerar 2,16 kg/pessoa/dia de resíduos sólidos. Por outro lado, Peruchinn et al., (2015) e Guidoni et al., (2018) estimaram as taxas de geração mais baixas, 0,379 e 0,29 kg/pessoa/dia, para um hotel localizado no Brasil.

4.5 Caracterização dos resíduos sólidos gerados no setor hoteleiro

Os resíduos sólidos podem ser gerados em diversos setores de um hotel, como os banheiros, cozinha, restaurante, quartos e salas de evento (GUIDONI et al., 2018). Sua composição geralmente consiste em resíduos orgânicos, plástico, papel, vidro, metais, embalagens e resíduos perigosos (SINGH et al., 2014; ZORPAS et al., 2012). A caracterização dos resíduos sólidos oriundos do setor hoteleiro pode variar de acordo com as características do hotel, como o tipo de instalações e serviços que o empreendimento pode oferecer, padrão de consumo, estilo de vida e hábitos alimentares (SINGH et al., 2014; ZORPAS et al., 2014). Phu et al., 2019 mostram que para

hotéis de alta categoria a composição dos resíduos sólidos é formada por 75% de resíduos orgânicos e 30% de resíduos inorgânicos, já em hotéis de baixa categoria, os resíduos consistem em 60% de resíduos orgânicos e 40% de resíduos inorgânicos. A figura 3 ilustra a composição média dos resíduos sólidos oriundos do setor hoteleiro.

Figura 3 Caracterização dos resíduos sólidos gerados no setor hoteleiro



Adaptado: Phu et al., (2018); Guidoni et al., (2018); Bashir, Goswami (2015); Peruchinn et al., (2015); Zorpas et al., (2014); Singh et al., (2014); Dangi, et al., (2011)

Como ilustra a figura 3, a proporção de resíduos orgânicos (55%) é bem superior aos demais resíduos classificados, aproximando-se da composição brasileira de resíduos sólidos urbanos, que consiste em aproximadamente 52% de resíduos orgânicos (BRASIL, 2012). A presença de resíduos recicláveis também é evidente (31,6%), sendo representados em maior grau pelos plásticos, com 11,5%, seguido do papel com 10,2%.

Zorpas et al., (2014) em pesquisa aplicada em oito hotéis do Chipre mostram que os resíduos por eles gerados são destinados para aterros sanitários ou para usinas de reciclagem. Os autores ainda apontam que todos os hotéis possuem alguma iniciativa voltada para a prática de reciclagem. Ainda de acordo com os autores, seis dos oito hotéis analisados, estão dispostos a colaborar com outros hotéis para gerenciar de forma eficiente os seus resíduos orgânicos. Por outro lado, Papargyropoulou, et al., (2016) afirmam que o hotel por eles estudado, localizado na Malásia, destina todo o seu resíduo gerado para o aterro sanitário, a uma taxa de 1kg/pessoa/dia. Phu et al., (2018) avaliam que quanto maior o porte dos hotéis, maior será a tendência para aplicar práticas de segregação de resíduos, 100% para hotéis de alto porte, 87% para hotéis de médio porte e 36% para hotéis de pequeno porte. A segregação dos resíduos na fonte geradora potencializa a reciclagem.

No Brasil, a prática de reciclagem ainda é incipiente. Em pesquisa realizada visando conhecer as perspectivas do cidadão brasileiro a respeito da reciclagem, a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais aponta que 98% das pessoas entrevistadas entendem a reciclagem como algo importante para o país, 94% concordam que a melhor maneira de descartar os resíduos é segregando-os, porém, 75% afirma que não separam os resíduos sólidos por eles gerados (ABRELPE, 2017). Assim como a reciclagem de forma geral, a compostagem também é embrionária no país. Apesar de possuir os resíduos sólidos urbanos formados em sua maioria por resíduos orgânicos, apenas 1,6% desses resíduos são destinados para unidades de compostagem (IPEA, 2012). Esse baixo índice pode estar relacionado a não segregação do resíduo na fonte

geradora, onde muitas vezes os resíduos orgânicos são misturados com outros tipos de resíduos. Desse modo, é preciso aumentar a prática de segregação para que se tenha um aumento no índice de resíduos reciclados. A separação apropriada dos resíduos reduzirá o volume gerado de rejeitos, diminuindo os impactos ambientais negativos por eles causados ao meio ambiente (MATTER, et al., 2013).

5. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados encontrados, o setor hoteleiro está em franca evolução e se apresenta como uma grande geradora de resíduos sólidos, com taxas de geração que variam de 0,29 a 2,28 kg/pessoa/dia. Os resíduos gerados no setor hoteleiro são, em sua maioria, de origem orgânica (55,4%) e recicláveis (31,6%), mostrando o potencial para o desenvolvimento de atividades de compostagem e reciclagem. Sendo assim, é de fundamental importância que os resíduos sólidos gerados no setor hoteleiro sejam geridos de forma efetiva, visando sempre a sua não geração, redução, reutilização e reciclagem. Devido as características variadas dos empreendimentos hoteleiros, a caracterização e quantificação dos resíduos sólidos gerados por eles gerados, possuem papel fundamental em sua gestão. Através destas é possível identificar qual o tipo de resíduo necessita de mais medidas de minimização, e aperfeiçoando seu sistema de gestão.

REFERÊNCIAS

ABDULREDHA, M; AL KHADDAR, R; JORDAN, D; KOT, P; ABDULRIDHA, A; HASHIM, K. Estimating solid waste generation by hospitality industry during major festivals: A quantification model based on multiple regression. *Waste Management* V. 77, p. 388–400, 2018. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29706481>>. Acesso em 05 de novembro de 2018.

ABRELPE — Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil*. São Paulo, 2017. Disponível em <<http://abrelpe.org.br/panorama/>>. Acesso em 20 de janeiro de 2019.

_____. *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil*. São Paulo, 2016. Disponível em <<http://abrelpe.org.br/download-panorama-2016/>>. Acesso em 20 de janeiro de 2019.

ARBULÚ, I; LOZANO, J; MAQUIEIRA, R. J. Tourism and solid waste generation in Europe: A panel data assessment of the Environmental Kuznets Curve. *Waste Management*. V.46, p. 628–636, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26294012>>. Acesso em 25 de março de 2019.

BALL, S; TALEB, M. A. Benchmarking waste disposal in the Egyptian hotel industry. *Tourism and Hospitality Research*. V. 11, 2011. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1057/thr.2010.16>>. Acesso em 20 de março de 2019.

BASHIR, S; GOSWAMI, S. Tourism induced Challenges in Municipal Solid Waste Management in Hill Towns: Case of Pahalgam. *Procedia Environmental Sciences*. V. 35, p. 77 – 89, 2015. *International Conference on Solid Waste Management, 5IConSWM*. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878029616301372>>. Acesso em 15 de fevereiro de 2019.

BRASIL. Ministério do Turismo. *Plano Nacional de Turismo 2018 – 2022*. Mais emprego e renda para o Brasil. 2018.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA). *Plano Nacional de Resíduos Sólidos*. Brasília, 2012. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/estruturas/253/publicacao/253_publicacao02022012041757.pdf>.
Acesso em 02 de março de 2019.

_____. Lei nº 12.305 de 02 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. Presidência da República. Casa Civil. 2010a Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em 20 de janeiro de 2019.

_____. Ministério do Turismo (MT). Cartilha de Orientação Básica – Sistema Brasileiro de Classificação de Meios de Hospedagem. 2010b.

_____. Lei Federal Nº 11.771 de 17 de setembro de 2008. Dispõe sobre a Política Nacional de Turismo, define as atribuições do Governo Federal no planejamento, desenvolvimento e estímulo ao setor turístico. Presidência da República. Casa Civil..

DANGI, M. B; PRETZ, C. R; URYNOWICZ, M. A; GEROW, K. G; REDDY, J. M. Municipal solid waste generation in Kathmandu, Nepal. Journal of Environmental Management. V. 92, p. 240, 2010. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20880627>> Acesso em 16 de fevereiro de 2019.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002

GUIDONI, L. L. C; PERUCHINI, B. CORRÊA, L. B; MARQUES, R. V; VIEIRA, L. A; SIQUEIRA, T. M; CORRÊA, E. A. Solid waste generation in a hotel event service. Rev. Int. Contam. Ambie. Vol. 34, n. 2. p. 237-247, 2018. Disponível em: < <http://www.scielo.org.mx/pdf/rica/v34n2/0188-4999-rica-34-02-237.pdf>> Acesso em 22 de fevereiro de 2019.

IBGE — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. Brasília, 2018.

_____. Pesquisa de Serviços de Hospedagem. Rio de Janeiro, 2017.

_____. Censo Demográfico 2000. Brasília, 2002

IPEA — Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos – Relatório de Pesquisa. Brasília, 2012.

MATTER, A; DIETSCHI, M; ZURBRÜGG, C. Improving the informal recycling sector through segregation of waste in the household - The case of Dhaka Bangladesh. Habitat International. V. 38, p.150-156, 2013. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0197397512000276>>. Acesso em: 08 de outubro de 2018.

MUNÓZ, E; NAVIA, R. Waste management in touristic regions. Waste Management & Research. V. 33, n. 7, p. 593–594, 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/292435015_Waste_management_in_touristic_regions>. Acesso em 13 de fevereiro de 2019.

Organização Mundial de Turismo –OMT. .2017 International Tourism Results: the highest in seven years.

PAPARGYROPOULOU, E; WRIGHT, N; LOZANO, R; STEINBERGER, J; PADFIELD, R; UJANG, Z. Conceptual framework for the study of food waste generation and prevention in the hospitality

www.firs.institutoventuri.org.br

sector. Waste Management. V. 49, p. 326–336, 2016. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X16300174>>. Acesso em 05 de março de 2019.

PERUCHINN, B; FERRÃO, A. L. L. C; GUIDONI, L. L. C; CORRÊA, E. K; CORRÊA, L. B. Estudo da geração dos resíduos sólidos em hotel. Revista Turismo - Visão e Ação - Eletrônica, V. 17. n. 02, 2015. Disponível em: <<https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rtva/article/view/7954>>. Acesso em 01 de março de 2019.

PHU, S. T. P; FUJIWARA, T; HOGANG, M. G; PHAM, V. D; THAN, M. T. Waste separation at source and recycling potential of the hotel industry in Hoi An city, Vietnam. Journal of Material Cycles and Waste Management. V. 21, p. 23-34, 2019. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10163-018-0807-5>>. Acesso em 01 de fevereiro de 2019.

PHU, S.T. P; M.G. HOANG, M.G; FUJIWARA, T. Analyzing solid waste management practices for the hotel industry. Global J. Environ. Sci. Manage.V.4. n. 01, p.19-30, 2018. Disponível em: <https://www.gjesm.net/article_28772.html>. Acesso em 03 de março de 2019.

SEALEYA, K. S; SMITH, J. Recycling for small island tourism developments: Food waste composting at Sandals Emerald Bay, Exuma, Bahamas. Resources, Conservation and Recycling. V. 92, p. 25–37 2014. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344914001773>>. Acesso em 03 de março de 2019.

SINGH, N; CRANAGE, D. A; NATHA, A. Estimation of GHG Emission from Hotel Industry. Anatolia – An International Journal of Tourism and Hospitality Research. V. 25, p. 39–48, 2014. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13032917.2013.822817>>. Acesso em 03 de março de 2019.

SUBBIAH, K; K, S. The Eco-friendly Management of Hotel Industry. International Conference on Green Technology and Environmental Conservation, GTEC. 2011. Disponível em: <<https://ieeexplore-ieee-org.ez15.periodicos.capes.gov.br/document/6167681>>. Acesso em 04 de março de 2019.

UN - United Nations, Department of Economic and Social Affairs. World Population Prospects: The 2017 Revision. V.1, p. 346, 2017.

World Travel & Tourism Council - WTTC. Travel & Tourism. Global economic impact & issues 2018. 2018a

_____. Travel & Tourism. Economic impact 2018 - Brazil. 2018b.

_____. Travel & Tourism - economic impact 2017 - world. 2017.

ZORPAS, A. A; VOUKKALI, I; LOIZIA, P. The impact of tourist sector in the waste management plans. Desalination and Water Treatment. V. 1, n. 9, 2014. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19443994.2014.934721?scroll=top&needAccess=true>>. Acesso em 25 de março de 2019.

ZORPAS, A. A; LASARIDI, K; VOUKKALI, I; LOIZIA, P; INGLEZAKIS, V. J. Solid waste from the hospitality industry in Cyprus. Transactions on Ecology and The Environment, V. 166, 2012. Disponível em: <<https://www.witpress.com/elibrary/wit-transactions-on-ecology-and-the-environment/166/23911>>. Acesso em 25 de março de 2019.