

## AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO AMBIENTAL DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM MEIOS DE HOSPEDAGEM

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/conresol.6.23.XV-020>

Diogo Henrique Fernandes da Paz (\*), Evany Maria Dias Batista, André Luiz Nunes Ferreira, Maria Clara Mavia de Mendonça, Dayana Andrade de Freitas

### RESUMO

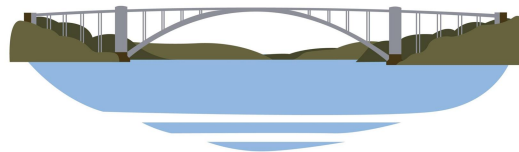
A implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) ajuda o estabelecimento a ter um controle de tudo que é rejeitado e o que pode ser reaproveitado e também traz benefícios financeiros, ajudando e detectando as áreas de consumo excessivo, assim podendo minimizar seus gastos e encaminhar o que for possível para reuso. Esta pesquisa tem como objetivo analisar o desempenho ambiental de meios de hospedagem em relação à gestão dos resíduos sólidos, etapa essencial para auxílio ao programa de melhoria contínua do empreendimento. Para composição deste estudo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica e exploratória sobre a geração de resíduos sólidos na indústria hoteleira, com o objetivo de apresentar um panorama da realidade dos meios de hospedagem com relação à produção de resíduos sólidos, levando em consideração suas particularidades que influenciam no consumo. Foram analisados meios de hospedagens brasileiros, de diferentes regiões, tamanhos e tipologias. Para a realização da avaliação de desempenho ambiental dos empreendimentos hoteleiros, foram definidos indicadores de sustentabilidade de acordo com as normas NBR 15.401/2014, que estabelece critérios mínimos específicos de desempenho em relação à sustentabilidade, e a ISO 21.401:2018, que especifica os requisitos ambientais, sociais e econômicos para implementar um sistema de gestão de sustentabilidade em meios de hospedagem do setor de turismo. A partir da definição dos indicadores, foi elaborado um questionário semiestruturado para avaliação dos meios de hospedagem, onde foram realizadas entrevistas com os gerentes e observações diretas do empreendimento. Por meio do estudo exploratório de pesquisas nacionais, analisou-se no total 9 artigos, onde obteve-se uma grande variação na geração diária de resíduos em meios de hospedagem, de 3,2 a 491 kg/dia. Dos questionários enviados para as unidades hoteleiras, obteve-se a resposta de dois empreendimentos. Através das suas respostas ao questionário, foi possível obter o panorama da situação atual dos empreendimentos e assim aprofundar a pesquisa com relação aos seus pontos fracos e médios, a fim de indicar a melhoria para resolução de seus pontos fracos.

**PALAVRAS-CHAVE:** hotéis, sustentabilidade, performance

### ABSTRACT

The implementation of the Solid Waste Management Plan (PGRS) helps the establishment to have a control of everything that is rejected and what can be reused and also brings financial benefits, helping and detecting areas of excessive consumption, thus being able to minimize its expenses and forward what is possible for reuse. This research aims to analyze the environmental performance of lodging facilities in relation to the management of solid waste, an essential step to aid the continuous improvement program of the enterprise. For the composition of this study, a bibliographical and exploratory research was carried out on the generation of solid waste in the hotel industry, with the objective of presenting an overview of the reality of accommodation facilities in relation to the production of solid waste, taking into account their particularities that influence in consumption. Brazilian accommodation facilities were analyzed, from different regions, sizes and typologies. In order to carry out the assessment of the environmental performance of hotel developments, sustainability indicators were defined in accordance with the NBR 15,401/2014 standards, which establish specific minimum performance criteria in relation to sustainability, and ISO 21,401:2018, which specifies the requirements environmental, social and economic aspects to implement a sustainability management system in accommodation facilities in the tourism sector. From the definition of the indicators, a semi-structured questionnaire was elaborated to evaluate the lodging facilities, where interviews with the managers and direct observations of the enterprise were carried out. Through the exploratory study of national research, a total of 9 articles were analyzed, where a large variation was obtained in the daily generation of waste in lodging facilities, from 3.2 to 491 kg/day. From the questionnaires sent to the hotel units, two enterprises responded. Through their responses to the questionnaire, it was possible to obtain an overview of the current situation of the enterprises and thus deepen the research in relation to their weak and average points, in order to indicate the improvement for solving their weak points.

**KEY WORDS:** hotels, sustainability, performance



### INTRODUÇÃO

Os resíduos referem-se a qualquer material, substâncias, objetos, provenientes das atividades humanas, indústrias, comércios e residências que tenham sido descartados, mas ainda inclui alguma possibilidade de uso através da reciclagem ou reutilização.

As características de cada resíduo requerem um modelo de gestão que visa não apenas a coleta e descarte, mas também o tratamento adequado de cada um para evitar problemas de saúde pública e poluição ambiental, impactos sociais, ambientais e econômicos. Para atender às crescentes demandas e estar ciente das questões ambientais, empresas de diferentes setores, incluindo o turismo, têm trabalhado duro para ajustar seus procedimentos para incorporar planos de gestão ambiental em estratégias administrativas (LAMAS, 2015).

Com base nesse contexto, sabe-se que a questão ambiental tem sido amplamente discutida nas últimas décadas e, ao buscar soluções adequadas e redução de custo, a indústria hoteleira está cada vez mais se adaptando ao cenário atual de desenvolvimento sustentável.

De acordo com Costa (2004)

Muitos hotéis pagam duplamente pelo lixo que produzem, uma vez que, inicialmente, pagam pela forma como os produtos são embalados (mais de 35% do total de lixo por volume e 15% por peso correspondem a embalagens). Em seguida, pagam pela disposição final do lixo, como impostos cobrados pela coleta do lixo. Um programa eficaz de gerenciamento do lixo pode reduzir em até  $\frac{3}{4}$  o volume de lixo por hóspede por diária em relação a um hotel que ainda não adotou um programa de minimização do lixo.

Segundo Conto (2013), é importante e necessário que empreendimentos turísticos dessa natureza realizem um diagnóstico sobre os fatores que determinam a origem e formação de resíduos em suas diferentes atividades, como também sobre a tipologia e quantidade dos resíduos sólidos.

É assim possível implantar, conforme as diretrizes legais vigentes, métodos de controle de todo o tipo de resíduo produzido em empreendimentos hoteleiros. Para isso, porém, é necessário realizar um diagnóstico da gestão de resíduos de cada hotel para então propor medidas de gestão que se adequem a cada realidade.

Sabe-se que para obter licenças para esses empreendimentos através dos órgãos licenciadores é necessário seguir as diretrizes do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que requerem um plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).

O PGRS visa minimizar o impacto do lixo e reduzir a geração de resíduos. Quando se é implantado o PGRS em um hotel deve-se acompanhar de perto os impactos de seus resíduos na região do estabelecimento, verificando-se também seu armazenamento e sua destinação final. Esses resíduos consistem em embalagens, poda de galhos, matéria orgânica, detritos de limpeza e outros.

A implantação do PGRS ajuda o estabelecimento a ter um controle de tudo que é rejeitado e o que pode ser reaproveitado e também traz benefícios financeiros, ajudando e detectando as áreas de consumo excessivo, assim podendo minimizar seus gastos e encaminhar o que for possível para reuso.

### OBJETIVOS

Esta pesquisa tem como objetivo analisar o desempenho ambiental de meios de hospedagem em relação à gestão dos resíduos sólidos, etapa essencial para auxílio ao programa de melhoria contínua do empreendimento.

### METODOLOGIA

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016), no Brasil estima-se que existem 31,3 mil estabelecimentos de hospedagem, sendo observado que aproximadamente 1 milhão de unidades são habitacionais e 2,4 milhões de leitos. Os dados levantados pelo IBGE se traduzem na amostra quantitativa onde esses estabelecimentos se apresentam na proporção de 47,9% composto por hotéis, 31,9% por pousadas e 14,2% por motéis.



Para composição deste estudo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica e exploratória sobre a geração de resíduos sólidos na indústria hoteleira, com o objetivo de apresentar um panorama da realidade dos meios de hospedagem com relação à produção de resíduos sólidos, levando em consideração suas particularidades que influenciam no consumo. Foram analisados meios de hospedagens brasileiros, de diferentes regiões, tamanhos e tipologias.

A temática de resíduos sólidos se encontra dentro da temática de “sustentabilidade” do projeto. Para a realização da avaliação de desempenho ambiental dos empreendimentos hoteleiros, foram definidos indicadores de sustentabilidade de acordo com as normas NBR 15.401/2014, que estabelece critérios mínimos específicos de desempenho em relação à sustentabilidade, e a ISO 21.401:2018, que especifica os requisitos ambientais, sociais e econômicos para implementar um sistema de gestão de sustentabilidade em meios de hospedagem do setor de turismo.

A partir da definição dos indicadores, foi elaborado um questionário semiestruturado para avaliação dos meios de hospedagem, onde foram realizadas entrevistas com os gerentes e observações diretas do empreendimento. O questionário foi aplicado em 5 meios de hospedagem, com diferentes características (pousadas, hotéis, resorts, etc.) .

A partir da análise dos dados, foi desenvolvida uma matriz SWOT (Força, Fraqueza, Oportunidades e Ameaças) para cada empreendimento avaliado, que tem como objetivo identificar os pontos positivos e negativos da empresa.

## RESULTADOS

Por meio do estudo exploratório de pesquisas nacionais, analisou-se no total 9 artigos, onde obteve-se uma grande variação na geração diária de resíduos em meios de hospedagem, de 3,2 a 491 kg/dia. Analisando-se a geração por porte do empreendimento, verificou-se que a geração de resíduos está intrinsecamente relacionada ao tamanho do empreendimento, que possui mais setores e atividades, além de mais hóspedes (Figura 1).

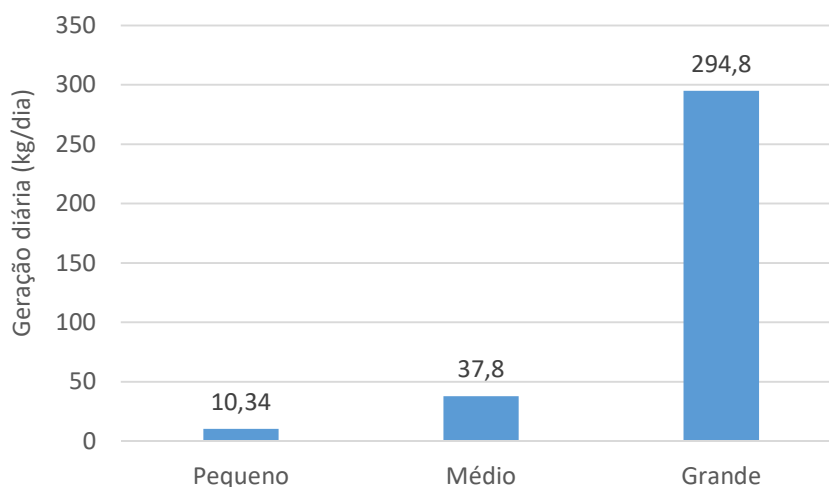


Figura 1: Geração de resíduos por porte do empreendimento

Essa mesma conclusão foi obtida por Abdulredha *et al.* (2018), que identificou que os hotéis com classificação mais altas têm taxas de geração de resíduos mais altas que hotéis com classificações mais baixas, atribuído aos gastos do hotel e aos atributos e atividades econômicas dos hóspedes. O tamanho do hotel foi o fator mais influente na taxa de geração de RSU, enquanto que o tamanho da equipe foi o mais baixo.

O mesmo resultado é obtido ao calcular a geração de resíduos do hotel em relação à quantidade de hóspedes e quartos. Os valores variaram entre 0,09 e 3,7 kg/hóspede/dia e 0,16 a 3,5 kg/UH/dia, onde a geração de resíduo em hotéis de maior porte eram bem maiores (Figura 2).

Os dados estão próximos aos obtidos em pesquisas internacionais, como Giang *et al.* (2017), que pesquisou nove hotéis e obteve uma variação de 0,35/quarto/dia para um pequeno hotel a 4 kg/quarto/dia para um hotel 4 estrelas; Otoma *et al.* (2013) que pesquisou 10 hotéis, e obteve 89,72 kg/hotel/dia e 0,95 kg/quarto/dia, e Abulrecha *et al.*, que obteve de 7,65 a 375 kg/dia e 0,12 a 3,51 kg/hóspede/dia para 150 hotéis.

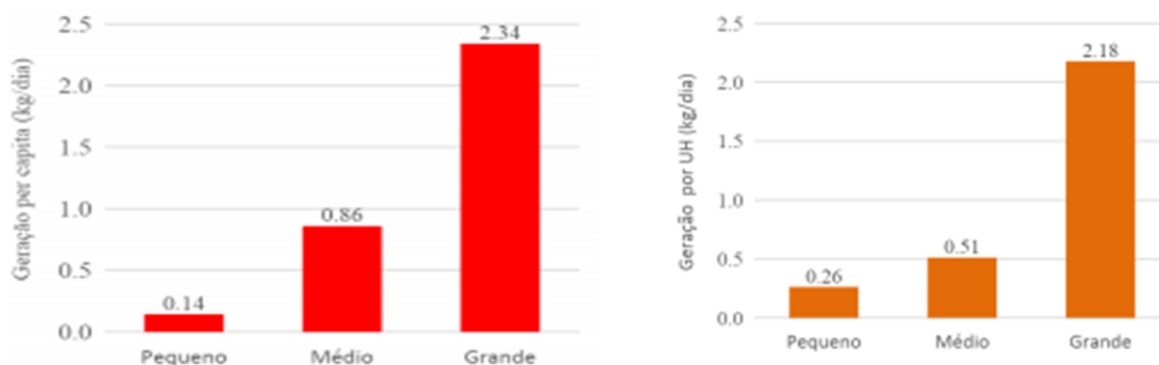


Figura 2: Geração de resíduos por: (a) hóspede; (b) quarto (UH)

Após o aprofundamento teórico sobre o assunto, foi realizado um levantamento de indicadores para elaboração do questionário que define o índice de sustentabilidade do estabelecimento.

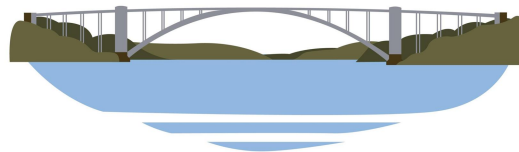
O Quadro 1 apresenta os indicadores levantados após a análise da NBR 15.401/2014 e configurado segundo o modelo de Besen *et al.* (2007).

Quadro 1. Indicadores de Sustentabilidade relacionado à resíduos sólidos.

Indicadores sustentabilidade	Tendências à sustentabilidade		
	+	+/-	-
Coleta seletiva	Existência de coletores seletivos e envio para reciclagem	Existência de coletores seletivos	Inexistente
Destino do óleo da cozinha	O óleo é coletado e enviado para reciclagem	Há campanhas de Sensibilização	Não há coleta de óleo
Acondicionamento de resíduos	Área de armazenamento externo/interno, segregados	Sem área específica porém com materiais segregados	Sem área específica e tudo misturado
Destino dos resíduos orgânicos no empreendimento	Compostagem	Área de armazenamento temporário (câmara fria)	Aterro
Uso de descartáveis (copos, talheres etc.)	Nunca	Quando solicitado	Sempre

Os indicadores de sustentabilidade são a chave para que os hotéis monitorem o impacto ambiental de suas atividades e produtos. Portanto, basta entender quais categorias de impacto ou aspectos da cadeia de valor são mais importantes para um determinado hotel ou empreendimento para customizar os indicadores de sustentabilidade relacionados ao negócio. Sem medição, é impossível encontrar a maior fonte de influência, nem orientar mudanças no processo produtivo.

Dos questionários enviados para as unidades hoteleiras, obteve-se a resposta de dois empreendimentos. Através das suas respostas ao questionário, foi possível obter o panorama da situação atual dos empreendimentos (Quadros 2 e 3) e assim



aprofundar a pesquisa com relação aos seus pontos fracos e médios, a fim de indicar a melhoria para resolução de seus pontos fracos.

**Quadro 2. Matriz SWOT do Hotel A**

<b>FORÇA</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>O hotel separa, limpa e armazena seus resíduos em lugares adequados.</li> <li>Há um registro da quantidade total de resíduos gerados e destinados.</li> <li>Os resíduos são coletados por uma empresa de gerenciamento de resíduos para reciclagem.</li> </ol>	<b>FRAQUEZA</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Não existem metas de consumo;</li> <li>Não há reaproveitamento de resíduos;</li> <li>Não há utilização de produtos biodegradáveis;</li> <li>Não são realizadas campanhas, com relação ao consumo de hóspedes e colaboradores.</li> </ol>
<b>OPORTUNIDADE</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Criar metas de consumo para ser aplicada no hotel;</li> <li>Reaproveitar os resíduos produzido no hotel no próprio hotel;</li> <li>Realizar compostagens;</li> </ol>	<b>AMEAÇA</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Existe um plano de ação em caso de emergência ambiental, porém não documentado;</li> <li>Não há realização de prevenção de risco no meio de hospedagem.</li> </ol>

**Quadro 3. Matriz SWOT do Hotel C**

<b>FORÇA</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>O hotel separa, limpa e armazena seus resíduos em lugares adequados.</li> <li>Os resíduos orgânicos e recicláveis são reaproveitados sempre que possível;</li> <li>Há um programa estruturado para redução da geração de resíduos;</li> <li>Os resíduos são coletados por uma cooperativa de catadores e enviados para reciclagem;</li> </ol>	<b>FRAQUEZA</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Não há registro da geração e destinação de resíduos.</li> </ol>
<b>OPORTUNIDADE</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Aplicar um procedimento de emergência em casos de emergência ambiental;</li> <li>Acompanhar e registrar a geração e destinação dos resíduos produzidos;</li> </ol>	<b>AMEAÇA</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Em caso de emergência ambiental não há um protocolo a ser seguido.</li> </ol>

O Hotel A apresentou como ponto fraco as seguintes características a serem trabalhadas:

- Não existem metas de consumo;
- Não há reaproveitamento de resíduos;
- Não há utilização de produtos biodegradáveis;
- Não são realizadas campanhas, com relação ao consumo de hóspedes e colaboradores.

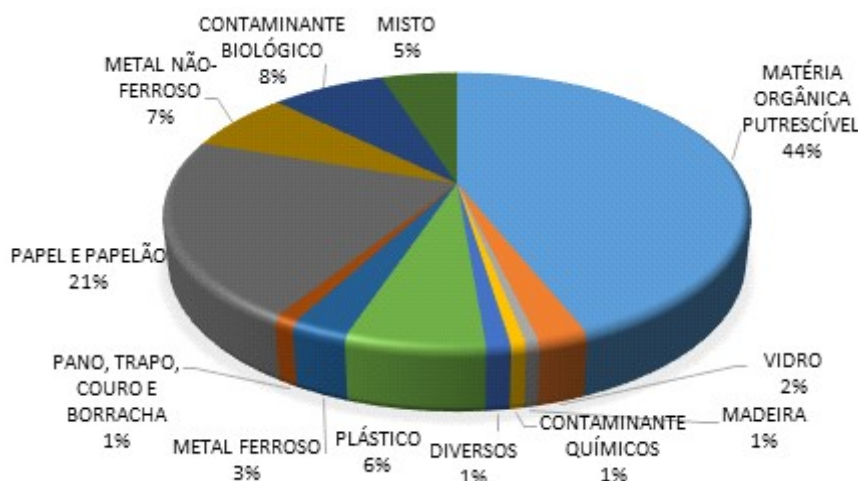
O Hotel C apresentou como ponto fraco as seguintes características a serem trabalhadas:

- Em caso de emergência ambiental não existe um procedimento de emergência a ser seguido;
- Os colaboradores não recebem treinamento para agir em caso de emergência ambiental;
- Não há registro de geração e destinação de resíduos;
- Não há treinamento para capacitação de colaboradores quanto a compra de produtos mais sustentáveis.





Os dados mostraram ainda que a maior parcela de resíduos gerados pelos empreendimentos são orgânicos e podem ser reaproveitados. Dessa forma, destaca-se a possibilidade de ser enviado para o destino final apenas materiais que não sejam passíveis de reaproveitamento ou reutilização, corroborando assim para haver uma destinação adequada dos resíduos sólidos produzidos no local (Figura 3).



**Figura 3: Composição gravimétrica média dos empreendimentos analisado. Fonte: Autor do Trabalho.**

Os dados obtidos por Phu *et al.* (2018) mostram que os resíduos orgânicos corresponderam a 38% do total de resíduos, enquanto que papel e plástico corresponderam a apenas 8%.

Os resíduos orgânicos podem ser reaproveitados por meio de compostagem, que consiste na técnica de transformar restos orgânicos em húmus que podem ser utilizados nas hortas e jardins do próprio hotel. A geração diária de resíduos plásticos, papel e papelão corresponde a quase 30% do total de resíduos, daí a importância de cada empreendimento ter um local apropriado para a triagem e separação desse resíduo.

Quanto ao resíduo de vidro, precisa ser separado por processos manuais. Com o acondicionamento e armazenamento correto os empreendimentos podem reciclar e transformar o vidro em novas embalagens, usar sua sucata e aplicada na composição de asfaltos e pavimentação de estradas, ou na produção de espuma e fibra de vidro, bijuterias e tintas reflexivas.

Já o papel e o papelão são os principais responsáveis pelo entulho descartado em aterros, lixões e ambientes gerais. São um material 100% reciclável, porém é o que mais perde partes da sua propriedade na hora da reciclagem. Apesar disso, a reciclagem de papel e papelão é a que mais vem recebendo atenção nos últimos tempos por ser um material que na hora de sua fabricação é composto por um material de fibras renováveis vegetais.

É importante enfatizar que apesar de serem produzidos através de materiais 100% recicláveis não se é recomendado reciclar qualquer tipo de papel e papelão. Exemplos de alguns desses materiais não recomendados a reciclagem são: O papel higiênico usado, o celofane, papel de fax e de fotografia, vegetal, papel manteiga, carbono, embalagem de pizza, papel sujo, engordurado ou contaminado com alguma substância nociva à saúde e outros.

Mesmo não sendo recomendado a reciclagem, alguns dos materiais citados acima ainda podem contribuir para a compostagem. Os papéis mais propícios à compostagem são: O vegetal, o manteiga, o celofane e o de fax. Pensando na não geração de resíduos, o papel manteiga usado na cozinha pode ser substituído pelo tapete de silicone ou untando a forma com óleo.

Após essas informações fica a dúvida se o ideal para o papel/ papelão é a reciclagem ou a compostagem. Por ter origem vegetal, é uma grande vantagem poder comprá-lo, mas, através do ponto de vista do que é melhor para o meio ambiente seria mais importante reciclá-lo. A reciclagem do papel reduz o corte de árvores, gera menos poluição ao ar, utiliza-se menos água e energia para sua produção.

Apesar que em alguns casos como o da caixa de pizza, guardanapo e o papel toalha, o ideal é a compostagem. Lembrando que para facilitar o processo de compostagem, é essencial cortar em pedaços pequenos o material.



De acordo com o levantamento obtido através de dados dos hotéis em estudo é recomendável tomar medidas corretivas para aumentar a conscientização dos hóspedes e funcionários dos hotéis podendo assim ser apresentadas as seguintes sugestões apresentadas no Quadro 4.

**Quadro 4. Sugestões de Ações Corretivas para Implantar em Hotéis.**

SUGESTÕES DE AÇÕES CORRETIVAS	LOCAL
Descartar o óleo vegetal em uma embalagem de plástico azul para ser levada à uma empresa coletora	Cozinha
Utilizar sinalização para informar sobre o perigo de jogar lixo no vaso sanitário e manter lixeiras em locais de fácil acesso	Banheiros
Fornecer vários coletores de lixo para fins de triagem, visando a segregação no local de origem	Suítes e Corredores
Acondicionar os resíduos em sacos plásticos preto e fazer a remoção até o depósito	Coleta
Instalar extintores de incêndio e PQS; proibir o fumo no local e estabelecer medidas de controle de pragas	Depósito
Separar os resíduos misturados por classificação e acondicionamento em contêineres conforme a norma do Conama	Geral

## CONCLUSÕES

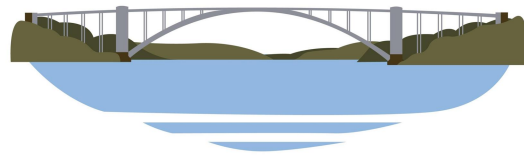
A partir dos resultados obtidos com o desenvolvimento e aplicação do IDRS, conclui-se que a metodologia permitiu identificar os municípios que possuem práticas de gestão dos resíduos sólidos urbanos mais exitosas, bem como alertar os municípios que possuem as piores práticas. Indicando assim o melhor caminho para tomada de decisão via políticas públicas.

A partir dos resultados analisados, constatou-se que os dados obtidos foram satisfatórios e cabe destacar que esses resultados contribuirão para melhor entender as deficiências e as qualidades dos hotéis em estudos e fazer possíveis parâmetros entre empreendimentos hoteleiros do Brasil e do mundo.

Tendo como base apenas dois empreendimentos dispostos a contribuir para a pesquisa, através dos dados apresentados neste trabalho, torna-se empiricamente claro que os hotéis e pousadas do município do Cabo de Santo Agostinho que responderam ao questionário apresentou consideráveis fontes de resíduos sólidos possíveis de serem reciclados. Diante do observado, percebe-se assim margem para aplicar melhorias nos empreendimentos através dos parâmetros obtidos através da matriz SWOT.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. 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.
2. BESEN, G.R.; RIBEIRO, H.; JACOBI, P.R.; GUNTHER, W.M.R.; DEMAJOROVIC, J. Evaluation of sustainability of municipal programs of selective waste collection of recyclables in partnership with scavengers organizations in metropolitan São Paulo. In: KURIAN, K.; NAGENDRAN, R.; THANASEKARAN, K. (org). **Sustainable Solid Waste Management.** 1ª edição. Allied Publishers Pvt. Ltd, Chennai, vol. Único, p. 90-96. 2007.
3. CONTO, S. M. D.; CORRÊA, L. B.; ZARO, M. **Empreendimentos turísticos e a geração de resíduos sólidos: a importância do planejamento de abrigos de armazenamento no projeto arquitetônico de meios de hospedagem.** Caderno Virtual de Turismo, Rio de Janeiro. v. 13, n. 3, p 324-340, 2013.
4. GIANG, H. M.; TAKESHI, F.; SONG TOAN, P.P. **Municipal waste generation and composition in a touristic city: Hoi An, Vietnam.** J JSCE, v. 5, p. 123-132, 2017.



5. LAMAS, S. A. **Gestão de Resíduos Sólidos em Meios de Hospedagem: um estudo de caso do projeto lixo mínimo do hotel Bühler em Visconde de Mauá, RJ.** Rosa dos Ventos, Caxias do Sul, v. 7, n. 1, p. 147-161, 2015.
6. OTOMA, S.; HOANG, H.; HONG, H.; MIYAZAKI, I.; DIAZ, R. **A survey on municipal solid waste and residents' awareness in Da Nang city.** Journal of Material Cycles and Waste Management, v. 15, p. 187-194, 2013.
7. PHU, S. T. P., HOANG, M. G., FUJIWARA, T. **Analyzing solid waste management practices for the hotel industry.** Global J. Environ. Sci. Manage, v. 4, n.1, p. 19-30, 2018.