

**ÁREA TEMÁTICA: GESTÃO AMBIENTAL**

## **AVALIAÇÃO DA DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE PORTO SEGURO - BA**

*Ana Luisa Santos de Carvalho<sup>1</sup> (analuisascarvalho@gmail.com), Raiane Silva da Cruz<sup>1</sup> (raianehenriques1@gmail.com), Fabricio Berton Zanchi<sup>1</sup> (fabricio.berton@csc.ufsb.edu.br)*

<sup>1</sup> Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB)

### **RESUMO**

Os locais de disposição final dos resíduos sólidos urbanos tem se tornado um desafio para os administradores municipais no Brasil devido ao crescente aumento na geração e diversificação dos resíduos. Os descartes inadequados dos resíduos geram altos índices de poluição, comprometendo o meio ambiente e afetando a qualidade de vida. O município litorâneo de Porto Seguro – BA possui um lixão a céu aberto, ocasionando impactos ambientais no local que se agravam por ter sua produção elevada durante os períodos de temporada, em que recebe uma quantidade significativa de turistas. O lixão do município tem gerado poluição do ar, contaminação dos lençóis freáticos, degradação do solo, perda da fauna e flora da região além de comprometer o bem estar da vizinhança local. Por conta disso, este trabalho teve por objetivo avaliar o local de despejo dos resíduos sólidos urbanos do município. Para alcançar o objetivo proposto foram feitas as seguintes etapas: coleta de dados por meio de pesquisa bibliográfica e visitas ao local de estudo, bem como, verificação de como ocorre a atual gestão dos resíduos pelos órgãos responsáveis. O local apresenta diversas irregularidades, estando localizado em uma área de proteção permanente, com declividades, além de não possuir sistemas para a drenagem do percolado e gases. Quanto as condições operacionais e de infraestrutura, oferece riscos ao meio ambiente e a saúde humana, apresentando necessidade de regularização e adequação por parte dos seus gestores municipais para transformá-lo em aterro sanitário como orienta as políticas públicas afim de diminuir os impactos ambientais.

**Palavras-chave:** Impacto Ambiental; Gestão de Resíduos; Saneamento básico.

## **EVALUATION OF SOLID URBAN WASTE OF THE MUNICIPALITY OF PORTO SEGURO - BA**

### **ABSTRACT**

The final disposal sites of municipal solid waste have become a challenge for municipal administrators in Brazil due to the growing increase in waste generation and diversification. Inappropriate waste discards generate high levels of pollution, compromising the environment and affecting quality of life. The coastal municipality of Porto Seguro - BA has an open dump, causing environmental impacts in the area that are aggravated by having high production during the season, where it receives a significant amount of tourists. The municipal dump has generated air pollution, groundwater contamination, soil degradation, loss of fauna and flora of the region, and compromise the well-being of the local neighborhood. As a result, the objective of this study was to evaluate the disposal site of municipal solid waste. In order to reach the proposed objective, the following steps were taken: data collection through bibliographic research and visits to the study site, as well as verification of how the current waste management by the responsible bodies occurs. The site presents several irregularities, being located in a permanent protection area, with slopes, besides not having systems for the drainage of the percolated and gases. Regarding the operational and infrastructure conditions, it poses risks to the environment and human health, presenting the need for regularization and adaptation by its municipal managers to transform it into a landfill as it guides public policies in order to reduce environmental impacts.

**Keywords:** Enviromental Impact; Waste Management; Basic Sanitation.

## **1. INTRODUÇÃO**

No Brasil, a questão do saneamento é um assunto repleto de desafios, principalmente para os administradores municipais, responsáveis por colocarem em prática as políticas públicas que asseguram o desenvolvimento, redução das diferenças sociais e do progresso da saúde (ANDRADE; SANTANA, 2017). A intensificação das atividades humanas e a expansão demográfica nos municípios tem provocado um acelerado crescimento na geração dos resíduos sólidos (BOMFIM; SILVA JÚNIOR, 2009). Por conta disso, os locais de disposição, tanto sólidos quanto líquidos, merecem atenção pelos órgãos públicos e por instituições de pesquisa ligadas ao meio ambiente, com o propósito de se analisar o grau de poluição ocasionado por estes resíduos, bem como, buscar medidas para diminuir os impactos negativos (ELIS; ZUQUETTE, 2002).

Os amontoados de resíduos produzidos todos os dias devem ser direcionados a algum lugar, entretanto, surge a partir daí um grande problema devido à boa parte dos municípios no país não destinaram os resíduos produzidos pela população a locais adequados (AMARAL; COSTA; RIBEIRO, 2017). De acordo com o SNIS (2019), no Brasil em 2017 foram coletados cerca de 60,6 milhões de toneladas de resíduos domiciliares, onde 3 milhões foram destinados a triagem e 246,4 mil toneladas submetidos a compostagem. Um número significativo das áreas utilizadas para a destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no país, geralmente, não possui qualquer tipo de infraestrutura de proteção ambiental (SCHUELER; MAHLER, 2009).

Essa realidade não é diferente para o atual local de disposição dos RSU do município turístico de Porto Seguro – BA, que possui um lixão a céu aberto e, que tem seu problema agravado, conforme afirmam Bomfim e Silva Júnior (2009), por conta da população flutuante que pode aumentar a produção dos resíduos em até 70% a mais de lixo do que é produzido pela população local. As frequentes ocorrências acerca do despejo inadequado dos resíduos sólidos em locais considerados impróprios tem se tornado uma realidade frequente em Porto Seguro, ocasionando poluição da água, solo e ar (BANDEIRA; BANDEIRA; TAVARES, 2010).

Tendo em vista a produção dos RSU gerados pela população local e incrementada pelo turismo no local, o município necessita de adotar estratégias para que o gerenciamento dos resíduos ocorra de forma efetiva. Além dos resíduos de origem doméstica, o atual local de disposição recebe resíduos oriundos da limpeza urbana, saúde, construção civil e de estabelecimentos comerciais. A atual gestão adotada vêm apresentando um elevado índice de irregularidades, evidenciando a necessidade de aplicação de metodologias de análise referente aos impactos ambientais e qualidade do aterro.

Considerando a insegurança do uso das técnicas de despejo final dos resíduos sólidos, mostra-se necessário a avaliação dos reais impactos ocasionados pela prática inapropriada de disposição dos resíduos a céu aberto (COSTA et al., 2016). Realizar o monitoramento de aterros possui extrema relevância, tanto enquanto está em funcionamento quanto após se encerrar as atividades, para assegurar a conservação do meio ambiente, a salubridade da população do entorno e integridade do sistema de drenagem do lixiviado e gases (ELK, 2007).

## **2. OBJETIVO**

O objetivo deste trabalho foi avaliar o local de despejo dos resíduos sólidos urbanos do município de Porto Seguro - BA. Para isso, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: realizar coleta de dados por meio de pesquisa bibliográfica e visitas ao local de estudo, bem como, verificar como ocorre a atual gestão dos resíduos pelos órgãos responsáveis do município.

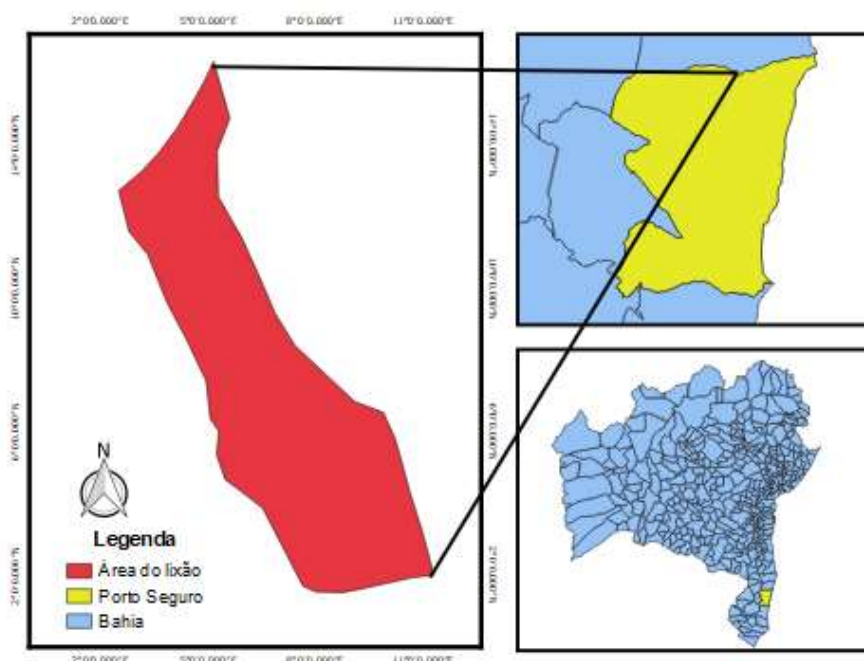
## **3. METODOLOGIA**

### **3.1 Área de Estudo**

O município de Porto Seguro encontra-se localizado no extremo sul da Bahia com população estimada em 146.625 habitantes, apresentando um IDH médio de 0,676 e PIB per capita de R\$ 17.114,47 (IBGE, 2018). Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2019), suas principais fontes de renda são distribuídas em 9,77% no setor agropecuário, 9,75% no setor de construção, 0,93%, 18,65% no comércio e 49,73% no setor de serviços. É uma referência turística por sua extensa costa litorânea, belezas naturais e histórico do descobrimento do Brasil, possuindo uma influência econômica, social e política, provocando ao longo dos anos uma expansão do turismo acrescentando no município uma elevada população flutuante (CERQUEIRA NETO; SILVA, 2015).

O local de estudo é o lixão a céu aberto onde são depositados diariamente os resíduos sólidos gerado pela população do município, estando localizado às margens da BR-367 entre coordenadas as 16°23'44" S, 39°12'16" W (Figura 1).

Figura 1. Mapa de localização do lixão no município de Porto Seguro - BA.



### 3.2 Coleta e Análise dos Dados

Este trabalho possui o caráter exploratório-descritivo e se deu através da coleta de dados realizada por meio de um levantamento dados na literatura e de informações junto às Secretarias de Meio Ambiente e Serviços Públicos e Transportes acerca do funcionamento da gestão e manejo dos RSU do município de Porto Seguro – BA. Além disso, foram realizadas visitas ao atual local de disposição dos resíduos, durante os meses de janeiro e fevereiro de 2019. Foram avaliados através de observações as características do local, as condições de infraestrutura e as condições operacionais que estão sendo utilizadas.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Características do Local

O lixão do município de Porto Seguro - BA recebe resíduos oriundos dos domicílios, do comércio, dos hotéis, das barracas de praia e dos hospitais. O local foi implementado como destino final dos resíduos no ano 2000 com recursos do Banco Mundial para funcionar como um aterro sanitário, sendo que a área foi selecionada depois de ser realizado um Estudo de Impacto Ambiental - EIA (BANDEIRA; BANDEIRA; TAVARES, 2010). Entretanto, funcionou efetivamente



como um aterro sanitário por aproximadamente 3 anos e depois se tornou um verdadeiro lixão a céu aberto sem condições adequadas para seu funcionamento.

Apesar de ter sido realizado um EIA, o local de disposição dos RSU é considerado uma área de proteção permanente, com declividades no terreno (figura 1a) e estando próximo a nascente e leito de um rio, ferindo as normas e legislações locais vigentes (BOMFIM; SILVA JÚNIOR, 2009). Os resíduos que são destinados ao local não recebem qualquer tipo de tratamento, estando dispostos desde a parte mais alta até a mais baixa do terreno de forma irregular (Figura 2a). O chorume e os gases produzidos a partir da decomposição dos resíduos não são canalizados, aumentando o risco de contaminação ambiental e os problemas para a saúde humana.

A área não possui isolamento adequado para a sua vizinhança, onde é possível observar a presença de mata nativa e áreas de pastagem cobertas por resíduos que acabam sendo carregados pelo vento (Figura 2b). Além disso, em períodos chuvosos é possível observar o acúmulo de água formando bolsões nas proximidades das piscinas de chorume na parte mais baixa do terreno, que foram instaladas quando o local ainda funcionava como aterro, e que deixaram de funcionar há muitos anos e atualmente não recebem nenhum tipo de tratamento ou monitoramento pelos órgãos públicos responsáveis.

Figura 2: a) Área de declividade no lixão municipal de Porto Seguro - BA. b) Presença acentuada de resíduos na vizinhança do lixão.



## 4.2 Condições de Infraestrutura

No que tange às questões de infraestrutura do lixão municipal, o local ainda dispõe de alguns recursos que foram implementados para o funcionamento como um aterro sanitário. Entretanto, devido ao abandono e a falta de manutenção, muitos dos recursos disponíveis não estão mais em funcionamento, contribuindo para o aumento do impacto ambiental na região ocasionado pelo despejo irregular. Esses problemas ainda são agravados, pois, de acordo com Lamas et al. (2014), a população urbana de grande porte e a população flutuante durante os períodos de temporadas incrementam de forma significativa o volume de resíduos que são gerados.

Em grande parte da área do lixão existe cercamento delimitando o terreno, além de dispor de portaria com funcionários da prefeitura que recebem os veículos que descarregam resíduos no local, no entanto não existe um controle adequado para entrada no local. Na portaria, todos os carros da coleta seletiva da prefeitura são pesados e é gerado um controle da produção diária dos resíduos que chegam. Apesar da distância do lixão do centro urbano, é possível observar nas

proximidades da entrada a presença de domicílios, pertencentes em grande parte aos catadores que trabalham no lixão.

Os resíduos são dispostos em todo o terreno e não possui qualquer sistema de drenagem dos gases ou do chorume que são produzidos e emitidos (Figura 3). Os gases produzidos queimam e geram uma fumaça branca tóxica, contribuindo para o desencadeamento de doenças respiratórias para os catadores que trabalham diariamente no lixão. Quando os resíduos são descarregados pelos caminhões coletores ou por caminhões particulares que trazem poda de árvores e/ou restos da construção civil, um tratorista empurra o montante para uma área de declividade para que os RSU não se acumulem por toda a área.

Figura 3: Disposição dos RSU no lixão.



### 4.3 Condições Operacionais

O local de disposição dos resíduos sólidos urbanos apresenta condições operacionais insatisfatórias, evidenciando a falha na execução da gestão e do manejo dos RSU do município. De acordo com o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PMGIRS), entre os principais problemas encontrados no lixão estão a presença de catadores, a falta de cobertura diária, a falta de ampliação das redes de drenagem de líquidos percolados, de biogás e esparsa rede de captação fluvial (PORTO SEGURO, 2017). Ainda de acordo com o PMGIRS, o antigo aterro apresenta uma elevada população de urubus e moscas, odores, queimadas e emissão contínuas de gases (Figura 4a).

O sistema de cobertura dos resíduos contribui para eliminação da proliferação de vetores, redução de odores e controle das emissões de gases (ELK, 2007). O lixão de Porto Seguro - BA não realiza o recobrimento dos resíduos depositados, favorecendo o aumento de micro e macro vetores colocando em risco a saúde dos catadores e da vizinhança local. Tais características evidenciam um caráter degradativo do lixão, que altera o equilíbrio dos ecossistemas e afeta de maneira negativa o meio ambiente (COSTA et al., 2016).

No local, estão presentes catadores que retiram através do material reciclável sua principal fonte de renda com condições de trabalho precárias, não há estrutura básica de apoio: banheiros e área de alimentação, recorrendo ao improvisado de acampamentos na área de disposição dos resíduos (Figura 4b). As condições de trabalho irregulares, colocam em risco a saúde dos catadores que dispõem parcialmente dos equipamentos de proteção individual (EPIs), ampliando os riscos de acidentes de trabalho.

Outra irregularidade existente é o descarte de resíduo hospitalar, que segundo a Resolução CONAMA nº 358/2005 cabe aos geradores de resíduos de serviço de saúde e ao responsável legal, o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, que



direta ou indiretamente, causem ou possam causar degradação ambiental de forma a atender aos requisitos ambientais, de saúde pública e saúde ocupacional (BRASIL, 2005). Tais condições operacionais evidenciam a deficiência da equipe de vigilância e manutenção do aterro, demonstrando que o atual local de disposição e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos não dispõe do mínimo de condições satisfatórias para o seu funcionamento.

Figura 4: a) Fumaça proveniente da queima dos gases produzidos a partir da decomposição dos resíduos. b) Presença de urubus e catadores no local de disposição dos RSU.



## 5. CONCLUSÃO

Conclui-se, através dessa avaliação, que a destinação final dos resíduos sólidos urbanos do município de Porto Seguro – BA se configura como uma ameaça ao meio ambiente local, em especial quanto a qualidade do solo, do ar e da água. O local é um lixão a céu aberto e não possui condições de infraestrutura e operacionais adequadas. É preciso que a gestão municipal busque regularizar e adequar o atual local de disposição para funcionar como um aterro sanitário conforme preconiza as políticas públicas vigentes no intuito de reduzir os impactos ambientais que estão sendo provocados.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, A. K. N.; COSTA, F. D. R.; RIBEIRO, N. V. Avaliação da área de disposição final de resíduos sólidos no município de Goiânia - GO. **Revista Ateliê Geográfico**, v. 11, n. 2, p. 205–222, 2017.

ANDRADE, G. S.; SANTANA, N. R. F. Avaliação da disposição dos resíduos sólidos no município de Salgado/SE: um lixão a céu aberto. **14º Congresso Nacional de Meio Ambiente e 2º Simpósio de Águas Termais, Minerais e Naturais de Poços de Caldas**, p. 0–2, 2017.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Rio de Janeiro, PNUD, IPEA, Fundação João Pinheiro, 2019. Disponível: <[http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_m/porto-seguro\\_ba](http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/porto-seguro_ba)>. Acesso em 18 abr 2019.

BANDEIRA, M. da S. F.; BANDEIRA, M. L. S. de F.; TAVARES, A. J. Avaliação dos planos ,

programas e projetos de resíduos sólidos do Plano de Desenvolvimento Diretor Urbano do município de Porto Seguro , Bahia. **Revista Eletrônica Multidisciplinar Pindorama do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – IFBA**, v. 1, p. 1–17, 2010.

BOMFIM, A. R.; SILVA JÚNIOR, J. F. G. da. Diagnóstico do gerenciamento de resíduos sólidos em Porto Seguro - BA. **Centro Científico Conhecer - Enciclopédia Biosfera**, v. 5, n. 8, p. 1–7, 2009.

CERQUEIRA NETO, S. P. G.; SILVA, L. T. Turismo e desenvolvimento: transformações no território da região do extremo sul da Bahia. **Caminho de Geografia - revista online**, v. 16, n. 55, p. 74–88, 2015.

COSTA, T. G. A. et al. Impactos ambientais de lixão a céu aberto no Município de Cristalândia , Estado do Piauí , Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 3, n. 4, p. 79–86, 2016.

ELIS, V. R.; ZUQUETTE, L. V. Caracterização geofísica de áreas utilizadas para disposição de resíduos sólidos urbanos. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 32, n. 1, p. 119–134, 2002.

ELK, A. G. H. P. van. Mecanismo de desenvolvimento limpo aplicado a resíduos sólidos - Redução de emissões na disposição final. **Instituto Brasileiro de Administração Municipal**, p. 1–44, 2007.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama do município de Porto Seguro**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/porto-seguro/panorama>>.

LAMAS, I. et al. **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de Porto Seguro - Bahia**. 1. ed. [s.l.: s.n.].v. 1

PORTO SEGURO, S. M. de M. A. e S. M. de T. e S. P. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Porto Seguro - BA**, 2017.

SCHUELER, A. S. De; MAHLER, C. Avaliação de áreas utilizadas para disposição de resíduos sólidos urbanos. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, v. 13, n. 2176–9478, p. 18–25, 2009.

SNIS, S. N. de I. sobre S. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos de 2017. **Ministério do Desenvolvimento Regional - Secretaria Nacional de Saneamento**, p. 1–194, 2019.