

A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E OS DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS

Marconi Vieira da Silva⁽¹⁾

Engenheiro Ambiental, Sanitarista, *Esp.* Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais das instituições parceiras Universidade Federal Sul da Bahia – UFSB e Instituto Federal da Bahia – IFBA.

Elfany Reis do Nascimento Lopes

Doutor. Prof. Adjunto da Universidade Federal Sul da Bahia – UFSB, Campus Porto Seguro - BA.

Endereço⁽¹⁾: Rua. Teonesto Salles, 85 - Bairro Centauro - Eunápolis – BA - CEP: 45.821-230 – Brasil - Tel: +55 (73) 99827-2700 - e-mail: marconi.vsa@gmail.com

RESUMO

O trabalho objetivou promover uma análise e reflexão sobre impactos socioambientais decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos urbanos na Costa do Descobrimento do Brasil, na região sul da Bahia, bem como discutir sobre os desafios a serem superados para promoção do seu adequado gerenciamento, evidenciando a necessidade da inclusão social dos catadores. Os procedimentos metodológicos consistiram em uma pesquisa aplicada e exploratória, através da revisão bibliográfica científica especializada, dados secundários disponíveis no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, além da aplicação de questionário estruturado online aos gestores municipais dos serviços de limpeza pública. Observou-se que os municípios pesquisados apenas transferem os resíduos gerados nos centros urbanos para áreas distantes, em lixões, promovendo impactos negativos no ambiente e à saúde pública. Inexistem unidades de gerenciamento e práticas de incentivos ou programas de apoio voltado para os catadores de materiais recicláveis são ausentes. Em razão das fragilidades e importância socioambientais, culturais e históricas da área estudada, urge necessário o desenvolvimento de políticas públicas, com ampla participação popular, para a promoção de um desenvolvimento mais justo, saudável e sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: Impactos socioambientais. Costa do Descobrimento. Inclusão Social de Catadores.

1. INTRODUÇÃO

A crescente geração e diversificação dos resíduos sólidos (RS) e o seu adequado manejo são um entrave para a gestão pública da maioria dos municípios brasileiros. O atual desenvolvimento econômico-tecnológico e as mudanças de hábitos de consumo fazem com que a destinação e tratamento desses resíduos sejam um enorme desafio econômico, ambiental e social, principalmente no Brasil onde a disposição ainda ocorre, em muitos lugares, de forma irregular diretamente no solo (Souza *et al.*, 2015; Zago e Barros, 2019; Costa e Dias, 2020; Yoshida, 2020; Vasconcelos, 2020).

O aumento das pressões e preocupações para a mitigação e controle dos impactos ambientais provocados por essa prática, principalmente através de normas e dispositivos legais, tem influenciado de forma considerável nas práticas municipais de gestão dos resíduos (SINGH, 2019). No entanto, Zago e Barros, 2019 afirmam que a correta destinação dos RS tem sido negligenciada tanto pelo poder público quanto pela sociedade.

A ausência de um controle da geração e o manejo inadequado dos resíduos tornam-se ainda mais preocupantes quando ocorrem em regiões de relevante importância histórica, ambiental, cultural e turística, tal qual o Território de Identidade da Costa do Descobrimento, no Estado da Bahia, sendo uma das regiões turísticas mais procuradas do Nordeste Brasileiro (BAHIA, 2016), possuindo os principais corredores de remanescentes de Floresta de Mata Atlântica no Cenário Nacional (Amorim e Oliveira, 2013).

Após quase 21 anos em tramitação no Congresso nacional, houve a promulgação da Lei Federal Nº 12.305 em 02 de agosto de 2010, regulamentada através do Decreto Nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010, instituindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010). Porém, esta não foi suficiente e muitos dos problemas sobre essa questão ainda persistem. Diante da obrigatoriedade do encerramento dos lixões e a promoção do gerenciamento e destinação ambientalmente correta dos resíduos, muitos municípios ainda seguem irregulares já que enfrentam

dificuldades financeiras, técnicas e gerenciais para o seu cumprimento (Berríos, 2011; Marchi, 2015; Assad e Siqueira, 2016; Zago e Barros, 2019; Costa e Dias, 2020).

A adoção de medidas para a redução da geração de resíduos, reaproveitamento e a separação de materiais recicláveis na origem são aspectos indispensáveis para uma eficaz gestão dos resíduos sólidos urbanos (RSU) e traz importantes benefícios como a inclusão social de catadores, redução de resíduos a serem encaminhados para a disposição final, economia de energia, redução das emissões gasosas, preservação dos recursos naturais e redução de problemas de saúde pública (Lino e Ismail, 2012; Al-Jarallah e Aleisa, 2014; Vasconcelos *et al*, 2020). Segundo Oliveira e Medeiros (2019) e Costa e Dias (2020) essas práticas geram empregos uma vez que agregam valor econômico aos resíduos, com conseqüente geração de trabalho, renda e promoção da cidadania.

De acordo com Zohoori e Ghani (2017), os elementos indispensáveis para um modelo de gestão permeiam: o reconhecimento dos diversos agentes sociais envolvidos; a integração dos aspectos técnicos, ambientais, sociais, institucionais e políticos, garantindo a sustentabilidade; a consolidação e implantação da base legal, através de ações que promovam sua viabilização; os mecanismos de financiamento das estruturas de gestão e gerenciamento; o controle social; e a implementação das políticas públicas para o setor, a partir do sistema de planejamento integrado.

Assim, com foco nos princípios, diretrizes e metas trazidos pela legislação vigente e seus efeitos no âmbito municipal, este estudo aborda a realidade dos municípios pertencentes ao Território de Identidade da Costa do Descobrimento quanto à geração, gestão e manejo ambiental dos RSU, ressaltando os problemas e desafios para o atendimento à PNRS e a inclusão social dos catadores.

O estudo contribui para que a sociedade e gestores municipais trabalhem no enfrentamento das dificuldades para a gestão dos RS, enfrentadas por muitos municípios brasileiros.

2. METODOLOGIA

2.1 Área de estudo

O Território de Identidade Costa do Descobrimento localiza-se na mesorregião Sul do Estado da Bahia, é composto por oito municípios, sendo Belmonte, Eunápolis, Guaratinga, Itabela, Itagimirim, Itapebi, Porto Seguro e Santa Cruz Cabrália, e uma área territorial de 12.118,31 km², sendo equivalente a 2,14% do território do Estado da Bahia (Bahia, 2013). Estes integram o Consórcio de Desenvolvimento Sustentável, com proposta multifinalitária, criado no ano de 2013 pela Secretaria de Desenvolvimento Urbana do Estado da Bahia – SEDUR.

De acordo com o IBGE, o Território possuía uma população estimada em 2019 de 381.727 habitantes, o que corresponde a 2,56% da população do estado da Bahia, com uma densidade demográfica de 236,12 hab/km². Os municípios de Porto Seguro (148.686 hab.) e Eunápolis (113.380 hab.) são os mais populosos, já os municípios de Belmonte (23.328 hab.) e Itagimirim (6.869 hab.), os menores.

A região conta com uma rica biodiversidade e ecossistemas da Mata Atlântica, incluindo manguezais, restingas, lagoas e praias (Bahia, 2013). Possui uma economia voltada para o comércio, turismo, pecuária, indústria e agricultura, com a silvicultura presente em todos os municípios através do cultivo de eucalipto, e destaque para a produção comercial do café, coco e mamão. Trata-se uma importante região turística do Nordeste brasileiro, sendo o setor que mais gera postos de serviços entre os municípios da faixa litorânea, especialmente em Porto Seguro e Santa Cruz Cabrália (Bahia, 2016).

2.2 Coleta e análise de dados

A metodologia para o desenvolvimento deste trabalho foi dividida em três etapas. A primeira consistiu no levantamento exploratório de dados secundários sobre os Municípios, relacionados ao tema RSU, disponíveis no banco de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. Também foi utilizado como fonte secundária o Diagnóstico de Resíduos Sólidos dos Municípios, elaborado pelo Consórcio de Desenvolvimento Sustentável da Costa do Descobrimento – CONDESC (CONDESC, 2016).

A segunda consistiu em uma pesquisa aplicada e exploratória de revisão bibliográfica científica especializada dos principais periódicos, onde foram selecionados artigos com foco na discussão sobre a temática “resíduos sólidos” relacionados à implementação da PNRS, impactos socioambientais decorrentes do manejo inadequado e sobre o papel dos catadores de materiais recicláveis neste contexto.

A terceira e última etapa consistiu na elaboração de questionário estruturado, em versão *on-line*, o qual foi enviado em meio eletrônico ao órgão responsável pela gestão e execução dos serviços de limpeza pública dos oito municípios estudados. A estrutura do questionário foi dividida em três seções, a saber: 1) Gestão dos serviços de limpeza pública; 2) Coleta dos RSU e; 3) Destinação e disposição final dos resíduos coletados.

A importância desta análise transcorre com o intuito de verificar a visão científica dos pesquisadores sobre o assunto e, com base neles, diagnosticar os problemas levantados nos municípios da Costa do Descobrimento.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Geração e manejo de resíduos sólidos urbanos

De acordo ABRELPE (2019), em 2018, a geração de RSU no Brasil chegou a 216.629 toneladas diárias, totalizando 79 milhões de toneladas (mi/ton) de resíduos, o que corresponde à uma geração *per capita* média Brasileira e dos Estados do Nordeste de, respectivamente, 1,039 e 0,951 kg/habitante/dia. Do montante gerado, o índice de cobertura de coleta alcançou 92%, dos quais apenas 59,5% foram destinados à aterros sanitários e o restante dispostos em lixões ou aterros controlados inadequados em mais de 3.000 municípios brasileiros.

A estimativa da quantidade dos resíduos gerados nos municípios do Território de Identidade da Costa do Descobrimento é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Quantidade de resíduos gerados nos municípios da Costa do Descobrimento.

Município	População 2019 (hab.) ¹	Geração <i>per capita</i> (kg.hab.dia)	Geração de resíduos (kg/dia)
Belmonte	23.328	0,951	22.184,93
Eunápolis	113.380	0,951	107.824,38
Guaratinga	20.843	0,951	19.821,69
Itabela	30.584	0,951	29.085,38
Itagimirim	6.869	0,951	6.532,42
Itapebi	10.259	0,951	9.756,31
Porto Seguro	148.686	0,951	141.400,39
Santa Cruz Cabrália	27.778	0,951	26.416,88
Total	381.727	-	363.022,38

Fonte: Elaborado a partir de IBGE e ABRELPE, 2019.

Nota 1: População total em 2019 obtida através da projeção populacional do IBGE.

Estudos realizados por Carvalho (2020) mostraram que há uma importante sazonalidade na produção *per capita* diária de resíduos no município de Porto Seguro. Na baixa temporada de turismo, foi estimado uma geração média 1,2 kg/hab/dia, com produção de 150 ton/dia, enquanto na alta temporada esses valores passaram para 1,7 kg/hab/dia e 212,5 ton/dia de resíduos, com uma média anual calculada em 181.250 toneladas diárias. Esses dados revelam um importante aumento da produção de resíduos em função das temporadas de turismo, o que se dá particularmente nos municípios litorâneos, e que traz um desafio ainda maior para os serviços de limpeza pública dessas cidades.

Os dados coletados do questionário mostraram que, com exceção de Porto Seguro, nenhum município possui elaborado o Plano Municipal (ou regional) de Resíduos Sólidos, sendo este um item obrigatório segundo a PNRS. Além disso, ficou constatada a ineficiência dos órgãos responsáveis pelos serviços de limpeza pública dos municípios, com o manejo dos RSU restringidos unicamente à coleta e afastamento desses das áreas urbanas, sem qualquer procedimento anterior de segregação, destinação diferenciada ou tratamento.

Não há unidades de tratamento ou destinação adequada dos RSU coletados e os municípios os dispõem de maneira irregular em vazadouros a céu aberto, conforme mostrado na Tabela 2.

Tabela 2 – Informações o gerenciamento e manejo dos RSU.

Município	Responsável	Cobertura coleta na área urbana (%)	Unidade de disposição final	Cobrimento dos resíduos dispostos	Presença de catadores no lixão
Belmonte	Poder público	100	Lixão	não existe	sim
Eunápolis	Poder público	100	Lixão	não existe	sim
Guaratinga	Poder público	100	Lixão	não existe	sim
Itabela	Poder público	100	Lixão	não existe	sim
Itagimirim	Poder público	100	Lixão	não existe	sim
Itapebi	Poder público	100	Lixão	não existe	sim
Porto Seguro	Poder público	100	Lixão	não existe	sim
Santa Cruz Cabralia	Poder público	100	Lixão	não existe	sim

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em todos os municípios foi diagnosticado a presença de catadores de materiais recicláveis tanto nas áreas urbanas e nos locais de disposição final, sendo estes os únicos atores em matéria de segregação, reaproveitamento e reciclagem de RSU. A inexistência ações, programas ou outra forma de incentivos por parte do poder público dificultam a atuação desses profissionais, que atuam principalmente nas áreas dos lixões municipais, em condições completamente degradantes e insalubres de trabalho, com resultados pouco eficientes de material coletado. Somente os municípios de Porto Seguro e Eunápolis contam com cooperativa de catadores devidamente instituída, porém, a falta de apoio por partes do poder público ou mesmo privado, impedem e limitam a dignidade e a renda desses trabalhadores.

3.2 Aspectos e impactos socioambientais dos RSU

Embora tenha havido um avanço no desenvolvimento de políticas públicas para os RS, há um grande atraso por parte dos municípios quanto ao seu cumprimento, mantendo a disposição irregular, gerando consequências negativas para o meio ambiente e na saúde pública (Garcia e Candiani, 2017; Maiello et al., 2018; Araújo et al., 2019; Carvalho, 2020). Conforme mencionado por Carvalho (2020) as dificuldades enfrentadas pelos gestores municipais levaram a aprovação do Projeto de Lei nº 2.289/2015 que prorrogou o prazo para o encerramento dos lixões para 2021, anteriormente previsto para 2014 pela PNR, e ratificado pela Lei nº 14.026/2020, que instituiu o Novo Marco do Saneamento Básico.

Além de ser fonte de doenças à população e de proliferação de pragas urbanas, os gases oriundos da decomposição da fração orgânica dos RSU contaminam o ar e o chorume gerado contaminam o solo e pode atingir o lençol freático, poluindo as águas subterrâneas, com consequentes agravos à saúde pública e ao meio ambiente (Siqueira e Moraes, 2009; Gouveia, 2012; Singh, 2019; Zago e Barros, 2019). Ressalta-se que os impactos dessa degradação se estendem para além das áreas de disposição final dos resíduos, afetando a população e ecossistemas mais próximos, sendo também necessário considerar o potencial dos serviços ecossistêmicos necessários para degradar os resíduos dispostos (Jacobi e Bensen, 2011; Holzman, 2012).

De acordo com Siqueira e Moraes (2009) e Vasconcelos *et al* (2020), o surgimento de catadores é uma consequência da imensa desigualdade social e econômica que ocorre no Brasil, como também dos atuais padrões de consumo que geram cada vez mais resíduos, onde pessoas sem escolaridade e com baixa ou nenhuma qualificação profissional sujeitam-se a viver daquilo que os outros descartam.

Estudos realizados por Siqueira e Moraes (2009), mostram que os catadores que atuam nos lixões são os mais vulneráveis a acidentes de trabalho, com destaques para cortes, dermatites, doenças respiratórias, doenças parasitárias, exposição a produtos químicos e biológicos, picadas de animais e intoxicações alimentares.

Todavia, além de ser um importante instrumento para o gerenciamento eficiente dos RSU e para a minimização dos impactos socioambientais, a coleta seletiva pode contribuir efetivamente para a geração de emprego e renda. Quando bem estruturada, pode agregar valor de mercado aos RS e promover a inserção social dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis (Euzébio, 2018). Este autor ainda afirma que, quando a seleção dos materiais é feita de forma adequada, se elevam os ganhos dos catadores e reduzem os riscos à saúde pública e ao meio ambiente, reduzindo também a extração de recursos naturais na forma de matéria-prima.

Tal fato é corroborado por IPEA (2010) que mostra que os benefícios da reciclagem para a sociedade brasileira, caso ocorra o processamento de todo o resíduo reciclado, são estimados em R\$ 8 bilhões por ano, muito superior às atuais arrecadações da ordem entre R\$ 1,4 bilhão e R\$ 3,3 bilhões anuais.

3.3 Os desafios para o manejo dos resíduos sólidos com inclusão social

A capacidade dos municípios em promoverem uma adequada gestão RSU é o maior empecilho para o cumprimento dos termos estabelecidos na Lei Federal nº 12.305/2010. Os levantamentos realizados demonstraram que todos os municípios da Costa do Descobrimento, no Sul da Bahia pesquisados encontram-se inadimplentes quanto ao cumprimento dos termos desse dispositivo legal.

Mesmo cientes do descumprimento da referida legislação e das consequências legais, infracionais e penais que isso possa acarretar, ainda assim foram mantidas as práticas irregulares de disposição final, sem qualquer observância e respeito aos termos previstos na lei. Da mesma forma, foi observado que inexistem programas, campanhas ou ações voltadas para a conscientização da população sobre a temática resíduos sólidos, como também não há apoio ou qualquer incentivo à atividade dos catadores existentes, o que demonstra um desinteresse das gestões municipais nesse aspecto.

Conforme destacado na PNRS, a gestão integrada é definida como: “[...]conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável [...]” (BRASIL, 2010, Art. 3º, XI). Essa definição destaca o caráter multidimensional dos aspectos relacionados aos resíduos, entendidos como uma temática ampla e complexa.

A promoção da gestão integrada e participativa deve ser implementada através das análises regionais, e basear-se em princípios que permitam o desenvolvimento de soluções adequadas e compatíveis a nível local (Vergara e Tchobanoglous, 2012). Essa abordagem contrapõe-se ao paradigma até então vigente na gestão de RSU, caracterizado por tratar o problema setorialmente, de forma desarticulada, obstruindo uma visão sistêmica do problema e refletindo-se em políticas públicas fragmentadas e muitas vezes ineficientes (Zohoori e Ghani, 2017).

Portanto, as limitações de natureza institucional e administrativa; deficiência de quadro técnico e capacitado; restrições orçamentárias ou limitações financeiras; faltas de programas de educação ambiental; baixo envolvimento da sociedade na questão dos RSU e a descontinuidade da gestão política, são alguns desafios a serem superados para o cumprimento dos termos estabelecidos na lei (Maiello *et al.*, 2018; Zambon, 2019). Situação essa ainda agravada uma vez tratar-se de uma região com importante fluxo turístico, com considerável incremento na produção de resíduos nas altas temporadas (Carvalho, 2020).

Dentre tantos outros objetivos trazidos pela PNRS, encontra-se a universalização dos serviços públicos de limpeza urbana, sendo este um dos seus princípios fundamentais (BRASIL, 2010, art. 7º, X). Porém, de acordo com Zago e Barros (2019), universalização do gerenciamento deve contemplar o manejo dos RS desde a coleta até o tratamento e destinação final. Para que isso seja possível, considerando ainda outras metas previstas na referida Lei, seriam necessários investimentos da ordem de R\$ 11,6 bilhões até 2031, somados aos R\$ 15,59 bilhões ao ano, para custear a operação e manutenção das estruturas e sistemas que seriam construídos (ABRELPE, 2019).

Quanto à inclusão social, os resultados demonstraram que a própria realização da coleta seletiva nos municípios já é um desafio, pois vem ocorrendo de modo insuficiente e insatisfatório. A PNRS retrata os catadores como protagonistas da coleta seletiva e incentiva a parceria com associações ou cooperativas, de forma a promover a inclusão social. Porém, mesmo reconhecidos como fundamentais no processo de gestão de resíduos e com garantias de melhorias nas suas condições de trabalho, a referida lei não traz nenhuma abordagem sobre os aspectos trabalhistas, de saúde ou da dignidade humana relacionadas à esta categoria e explícita, apenas genericamente, a sua inclusão econômica no processo (Gouveia, 2012; Zambon, 2019; Vasconcelos, 2020).

Além disso, embora muitos gestores municipais possuam uma preocupação e urgência em encerrar seus lixões, é necessário um trabalho de realocação e inclusão dos catadores ali existentes. A definição de uma estratégia e

projeto para a continuidade do trabalho e manutenção da renda desses trabalhadores é algo que prescinde à desativação dos depósitos irregulares de resíduos.

No atual cenário, Zambon (2019) ressalta que, a promoção da gestão dos RSU no Brasil não se restringe apenas à problemas ambientais e de saúde pública, uma vez que envolve ainda questões de cidadania, sociais, segurança, trabalho e sustentabilidade. Logo, os problemas institucionais e estruturais da própria sociedade brasileira, observados nos municípios da Costa do Descobrimento, se sobressaem àqueles de cunho técnico, econômico, normativos ou tecnológicos.

Uma das possibilidades viáveis e incentivada pela própria PNRS para a superação de todas as dificuldades aqui relatadas, é a formação de consórcios públicos intermunicipais. Embora a implantação desses enfrentam muitas dificuldades em decorrência das descontinuidades da gestão municipal, falta de apoio técnico e administrativo dos municípios, ainda assim é considerado o principal instrumento através do qual os municípios poderão alcançar o integral cumprimento dos termos estabelecidos pela PNRS (Milanez e Massukado, 2012; Zohoori e Ghani, 2017; Costa e Dias, 2020).

Conforme discutido, os municípios da Costa do Descobrimento já integram um consórcio de caráter multifinalitário, o CONDESC. Portanto, torna-se necessário uma união e diálogo entre gestores públicos municipais no sentido da promoção das ações e medidas necessárias para o cumprimento da Lei Nº 12.305/2010, o que implicará, conseqüentemente, na preservação ambiental dos ecossistemas, recuperação ambiental de áreas degradadas, proteção da saúde pública e, obrigatoriamente, na promoção da inclusão social dos catadores existentes, proporcionando-lhes segurança, renda e dignidade no trabalho.

4. CONCLUSÃO

O presente artigo buscou desvelar os aspectos do manejo dos RSU no Território de Identidade da Costa do Descobrimento, na ótica do cumprimento da PNRS de 2010, com foco inclusão social dos catadores. Os municípios pesquisados continuam dispondo seus RSU de maneira inadequada do ponto de vista legal, sanitário e ambiental, o que coloca em risco a saúde pública e a qualidade de recursos naturais, com impactos negativos às cidades e mais acentuados àqueles profissionais que subsistem dos resíduos, os catadores.

A promulgação da PNRS em 2010 não foi suficiente para promover qualquer mobilização ou alteração das práticas inadequadas gestão e manejo de resíduos sólidos praticados nos municípios, perpetuando uma disposição irregular de mais de 363 toneladas de resíduos sem qualquer tipo de tratamento no Sul da Bahia. Isso demonstra uma falta de capacidade, ou interesse, para o cumprimento dos termos legais que deverá ser regularizada perante o Novo Marco do Saneamento.

Embora abrangente e robusto, o atendimento dos termos da PNRS no âmbito municipal prescinde de discussões de caráter multidisciplinar e com a participação de todos os setores da sociedade. As políticas devem, obrigatoriamente, integrar a área econômica, social, saúde pública, ambiental e, principalmente, serem elaboradas com intensa participação popular e, para isso, tem-se necessário uma cobrança da sociedade civil organizada e órgãos fiscalizadores para o devido cumprimento da lei.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e resíduos Especiais - (São Paulo). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. São Paulo: Abrelpe, 2019. 74 p.
2. AL-JARALLAH, R.; ALEISA, E. *A baseline study characterizing the municipal solid waste in the State of Kuwait*. *Waste Management*, v. 34, n. 5, p. 952-960, mai. 2014.
3. AMORIM, Raul Reis; OLIVEIRA, Regina Célia de. Zoneamento ambiental, subsídio ao planejamento no uso e ocupação das terras da Costa do Descobrimento. *Revista de Geografia da UFC*, v. 12, n. 29, p. 211-231, 2013.
4. ARAÚJO, L. G. S.; LEAL JÚNIOR, C. R. M.; AMORIM, E. L. C.; SILVA, J. A. Gestão de resíduos sólidos urbanos: um diagnóstico dos municípios do sertão alagoano. *Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental*, v. 8, n. 1, p. 483-516, jan/mar 2019.

5. ASSAD, L.; SIQUEIRA, T. Lixões continuam por toda parte. Revista Ciência e Cultura, São Paulo, v. 68, n. 2, p. 08-10, junho 2016.
6. BAHIA. Plano Territorial de Desenvolvimento Sustentável e Solidário – PTDSS do Território de Identidade Costa do Descobrimento. Secretaria de Planejamento - SEPLAN. Salvador, Bahia. 2016. 73p.
7. BAHIA. Zoneamento Ecológico Econômico - ZEE. Caracterização dos Territórios de Identidade. Secretaria Estadual de Planejamento. SEPLAN. Salvador, Bahia, 2013. 189p.
8. BECK, Ceres Grehs; MENDES, J. S. Desafios das administrações municipais na implementação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos: o caso do Curimataú Paraibano. Revista Principia, v. 1, n. 37, p. 42-52, 2017.
9. BERRÍOS, M.R. *Challenges to apply the new Brazilian legislation on solid waste material. In: Proceedings of Sardinia 2011. Thirteenth International Waste and Landfill Symposium. Santa Margherita di Pula, Sardinia, IT.: CISA Publisher, p. , 2011.*
10. BRASIL. 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. Diário Oficial da União. Brasília, DF, ago 2010.
11. BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico e dá outras providências.. Diário Oficial da União. Brasília, DF, julho, 2020.
12. BRASIL. Ministério das Cidades. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS): Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2018. Brasília: MCIDADES, 2018.
13. CARVALHO, A, L, S. Impacto ambiental e previsão de geração de resíduos sólidos em Porto Seguro-BA. Dissertação de Mestrado. UFSB - IFBS, 2020 Porto Seguro, Bahia.
14. CONDESC, Consórcio de Desenvolvimento Sustentável da Costa do Descobrimento. Diagnóstico territorial dos resíduos sólidos dos municípios pertencentes ao CONDESC. Eunápolis, Bahia. 2016. 193p.
15. COSTA, I. M.; DIAS, M. F. *Evolution on the solid urban waste management in Brazil: A portrait of the Northeast Region. Energy Reports*, v. 6, p. 878-884, 2020.
16. EUZÉBIO, L. A.. Coleta Seletiva: desafios na implantação e suas possibilidades por meio da educação ambiental. Presidente Prudente, 2018. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual Paulista, UNESP.
17. GARCIA, D. C.; CANDIANI, G. Diagnóstico dos inventários de fauna em estudos de impacto ambiental de aterros. Revista Brasileira de Ciências Ambientais, n. 45, p. 100-114, set 2017.
18. GOUVEIA, N; PRADO, R. R. Riscos à saúde em áreas próximas a aterros de resíduos sólidos urbanos. Revista Saúde Publica, 2010; 44(5):859-866.
19. GOUVEIA, Nelson. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. Ciênc. saúde coletiva [online]. 2012, vol.17, n.6, pp.1503-1510.
20. HOLZMAN D. C. *Accounting for nature's benefits. The dollar value of ecosystem services. Environ Health Perspect* 2012; 120:153-157
21. INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS APLICADAS. Relatório de Pesquisa: Pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para Gestão de Resíduos Sólidos. 2010.
22. JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. Estudos Avançados, v. 25, n. 71, p. 135–158, abr. 2011.
23. LINO, F. A. M; ISMAIL, K. A. R. *Analysis of the potential of municipal solid waste in Brazil. Environmental Development*, v. 4, p. 105-113, out. 2012.
24. MAIELLO, A.; DE PAIVA BRITTO, A. L. N.; VALLE, T. F. Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Revista de Administração Pública-RAP, v. 52, n. 1, p. 24-51, 2018.
25. MARCHI, C. M. D. F. Novas perspectivas na gestão do saneamento: apresentação de um modelo de destinação final de resíduos sólidos urbanos. Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 7, n. 1, p. 91-105, 2015.

26. MILANEZ, B. MASSUKADO, L. M. Diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos. Relatório de pesquisa. Brasília: Ipea, 2012.
27. OLIVEIRA, B. O. S.; MEDEIROS, G. A. Evolução e desafios no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos nos Estados da Região Norte, Brasil. *Revista Valore*, v. 4, n. 1, p. 749-761, 2019.
28. SINGH, A. *Managing the uncertainty problems of municipal solid waste disposal. Journal of environmental management*, v. 240, p. 259-265, 2019.
29. SIQUEIRA, M. M.; MORAES, M. S. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 14, p. 2115-2122, 2009.
30. SOUZA, O. T.; CHAVES, I. R.; ALVIM, A. M. Reciclagem e gestão de resíduos sólidos como possibilidades para a geração de benefícios sociais, econômicos e ambientais. *Revista Grifos*, v. 24, n. 38/39, p. 51-70, 2015.
31. VASCONCELOS, J. P. R.; GUIMARÃES, S. M. F.; ZANETI, I. C. B. B.. Condições de trabalho e saúde de uma associação de catadores de materiais recicláveis de Ceilândia/Distrito Federal. *Jangwa Pana*, v. 19, n. 3, 2020.
32. VERGARA, S. E.; TCHOBANOGLIOUS, G. *Municipal solid waste and the environment: a global perspective. Annual Review of Environment and Resources*, v. 37, p. 277-309, 2012.
33. YOSHIDA, M. *Social development and the environment – a view from solid waste management. International Development and the Environment. Springer, Singapore*, 2020. p. 27-43.
34. ZAGO, V. C. P. BARROS, R. T. V. Gestão dos resíduos sólidos orgânicos urbanos no Brasil: do ordenamento jurídico à realidade. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 24, n. 2, p. 219-228, 2019.
35. ZAMBON, P. C.; LIMA, J. E. S. O desafio da gestão dos resíduos sólidos nos municípios brasileiros: estudo do programa Eco-cidadão Paraná. *Revista de Direito da Cidade*, v. 11, n. 2, p. 830-848, 2019.
36. ZOHOORI, M.; GHANI, A. *Municipal solid waste management challenges and problems for cities in low-income and developing countries. Int. J. Sci. Eng. Appl*, v. 6, n. 2, p. 39-48, 2017.