

## ANÁLISE ESPACIAL DA DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DOS MUNICÍPIOS DO SEMIÁRIDO BAIANO

Luciene R. Queiroz<sup>1\*</sup>, “Carlos M. S. Clemente”<sup>1</sup>, Deborah M. Pereira<sup>1</sup>, Thomas L. M. C. Leal<sup>1</sup>, Caroline G. Araújo<sup>1</sup>, Erikson M. Domingues<sup>1</sup>, Hellen P. C. Magalhães<sup>1</sup>, Pablo Kristian T. Campos<sup>1</sup>, Roan D. Neves<sup>1</sup>.

1. Pesquisador (a) do Observatório FG do Semiárido Nordeste – Faculdade Guanambi

### Resumo:

A produção dos resíduos sólidos vem crescendo no mesmo ritmo do crescimento populacional e chegou a 79.889.010 toneladas/ano. A pesquisa teve como objetivo analisar espacialmente a disposição final dos resíduos sólidos urbanos, nos municípios do semiárido baiano.

Na primeira etapa foi realizada uma análise de artigos científicos, diagnósticos e relatórios dos principais Institutos e associações envolvidos com a temática resíduos sólidos. Em seguida foi constituída uma coleta de dados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS do ano de 2015. Foi utilizada a técnica do Sistema de Informação Geográfica - SIG para organização dos dados por município.

Observou-se que dos 124 municípios que forneceram dados para o SNIS 79,84% dispõem seus RSU em lixões, 10,48% para aterros controlados e 9,68% para os aterros sanitários. Conclui-se que é de suma importância à aplicação dos aspectos legais para a melhoria da disposição adequada do lixo, instituído na lei 12.305/2010.

**Palavras-chave:** Destinação; Meio Ambiente; Saneamento Básico.

**Apoio financeiro:** Centro de Ensino Superior de Guanambi - Faculdade Guanambi - FG.

### Introdução:

A produção dos resíduos sólidos vem crescendo no mesmo ritmo do crescimento populacional sendo que entre os anos de 2014 e 2015 chegou a 0,8%, um total de 79.889.010 toneladas/ano (ABRELPE, 2015).

Nesse contexto, estima-se que em 2050 a produção de resíduos chegará a 1,5 trilhão de toneladas anual a nível mundial. Assim, os resíduos sólidos urbanos – RSU, gerados de forma desenfreada e sem uma adequada destinação e disposição final, acabam impedindo os avanços

socioambientais das cidades (PETHECHUST & CASIMIRO, 2016).

A Lei 12.305, sancionada em agosto de 2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que dispõe sobre seus princípios, instrumentos, objetivos e diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos sólidos, incluindo os perigosos, bem como, as responsabilidades dos geradores, poder público e instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010).

É pertinente fazer uma diferenciação dos termos destinação e disposição final. A destinação inclui a reciclagem, a reutilização, a compostagem e outras destinações entre elas a disposição final (BRASIL, 2010). Já a disposição é a “distribuição ordenada dos resíduos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública, à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos” (BRASIL, 2010).

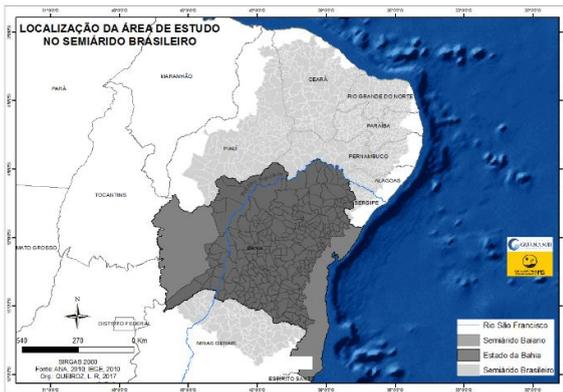
Nesse contexto, a procura por soluções adequadas em relação às técnicas para coleta, processamento e disposição final dos RSU se tornam prioridades. Algumas delas foram geradas ou alteradas, incluindo as usinas de incineração e compostagem, reciclagem (muitas vezes não acompanhadas de coleta seletiva), depósitos de lixo urbano ou lixões, aterros controlados e a criação de aterros sanitários (RIBEIRO & LIMA, 2000).

Partindo desse pressuposto, a presente pesquisa teve como objetivo analisar espacialmente a disposição final dos resíduos sólidos urbanos, nos municípios do semiárido baiano.

### Metodologia:

A área de estudo compreende 266 municípios localizados no semiárido baiano. Essa região apresenta uma população de 6.740.702 habitantes (IBGE, 2010). A figura 01 apresenta a localização da área de estudo dentro do semiárido brasileiro.

Figura 01 – Localização da área de estudo dentro do Semiárido brasileiro.



Fonte: ANA, 2010; IBGE, 2010.  
Org.: QUEIROZ, L. R, 2017.

Na primeira etapa foi realizada uma análise de artigos científicos, diagnósticos, relatórios dos Institutos e associações e que abordam a temática da presente pesquisa, como o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA e a Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE.

O levantamento dos dados por município foi constituída através da plataforma do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, do ano de 2015. Tal órgão foi criado em 1996 pelo Governo Federal e está vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA do Ministério das Cidades e desde então administra o mesmo. Inicialmente, os dados coletados eram apenas dos prestadores de serviços de água e de esgoto, mas em 2002, os componentes resíduos sólidos foram criados, por meio do qual há 12 anos têm sido coletadas informações referentes ao manejo de resíduos sólidos. Em 2016 foi lançado o programa para coleta de dados dos serviços de águas pluviais que até então não era coletada (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015).

Como técnica utilizou-se o Sistema de Informação Geográfica – SIG, para a organização do banco de dados alfanuméricos georreferenciados por município. Também através do SIG, foi realizada a representação em mapas e gráficos. Todo procedimento operacional referente ao SIG foi realizado no software ArcGIS 10.2.2.

## Resultados e Discussão:

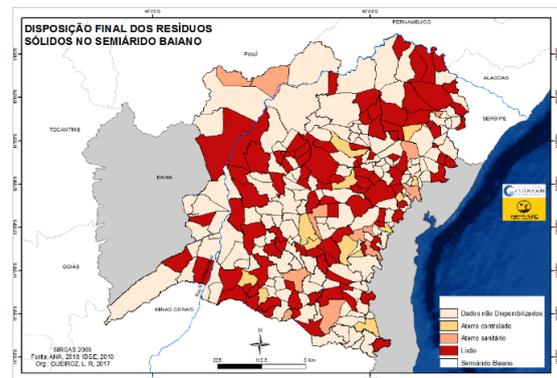
De acordo a Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, no Brasil a geração total de RSU atingiu o equivalente a 218.874 toneladas/dia no ano de 2015, o que representa um crescimento de 1,7% em relação ao ano de 2014 (ABRELPE,

2015). Entretanto, deixaram de serem coletadas 20.124 toneladas/dia o que representa um valor considerável de RSU com destinos impróprios nos municípios brasileiros, gerando impactos no meio ambiente e na sociedade como um todo (ABRELPE, 2015; QUEIROZ et al., 2016).

No Brasil a disposição final de RSU no ano de 2015 apresentou sinais de evolução e aperfeiçoamento, com a maioria dos resíduos coletados (58,7%) sendo encaminhados para aterros sanitários, que se constituem como unidades adequadas. Em 2014 eram 58,4% o que representa um crescimento de 0,3%. Em relação à disposição inadequada (aterros controlados e lixões) em 2014 representavam 81 mil toneladas diárias, já em 2015 são 82 mil toneladas por dia (ABRELPE, 2015).

De acordo a presente pesquisa, dos 266 municípios que compõem o semiárido baiano, 124 forneceram dados para o SNIS no ano de 2015, o que representa 46,62% do total. Em relação a subnotificação de dados corresponde um percentual maior chegando a 53,38% (142) no ano de 2015 (figura 02). Isso implica que as municipalidades que não enviam regularmente os dados ficam impedidos no acesso a programas de investimentos do Ministério das Cidades na área do saneamento como o programa de Aceleração do Crescimento - PAC (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015). Além disso, não é possível fazer uma análise da real situação dos RSU no semiárido baiano em relação à disposição final, já que os dados foram obtidos no SNIS.

Figura 02 - Disposição Final dos RSU no Semiárido Baiano (2015).

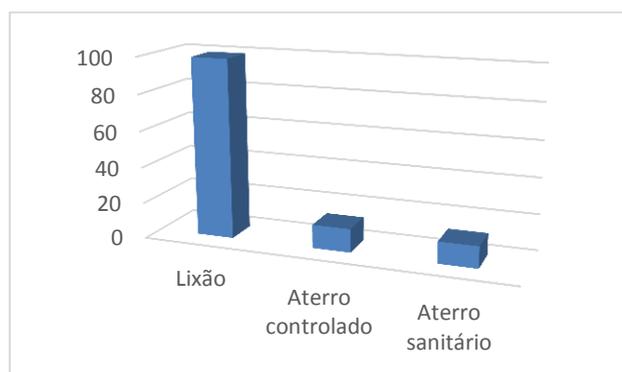


Fonte: SNIS, 2015.

Em relação aos municípios que forneceram os dados, observou-se que 79,84% (99) dispõem seus RSU em lixões, 10,48% (13) para aterros controlados que do ponto de vista ambiental não diferem dos lixões e 9,68% (12) para os aterros sanitários (gráfico 01). Os municípios que já implantaram

seus aterros sanitários como instituído na legislação são: Andaraí, Araci, Brumado, Campo Alegre de Lourdes, Cordeiros, Feira de Santana, Jaguaquara, Nova Itarana, Novo Triunfo, Planaltino, Remanso e Vitória da Conquista (SNIS, 2015). Ou seja, essas municipalidades estão controlando a poluição ambiental, melhorando a saúde pública e cumprindo o que institui a Lei 12.305/2010.

Gráfico 01 - Disposição Final dos RSU no Semiárido Baiano (2015).



Fonte: SNIS, 2015.

A área pesquisada não difere da região nordeste visto que 46,49% (834) dos municípios dispõem seus RSU em lixões, 28,09% (504) aterros controlados e 25,42% (456) aterros sanitários (SNIS, 2015).

Com isso, tanto a região pesquisada quanto o nordeste estão distantes no cumprimento da legislação vigente desde 2010.

### Conclusões:

A ineficiência da gestão dos RSU acarretam impactos negativos ao meio ambiente e na população em geral. Diante disso, os resultados obtidos nesse estudo mostram que os RSU do semiárido baiano estão sendo dispostos em lixões 79,84% e 10,48% em aterros controlados.

Somente 9,68% (12) das municipalidades dispõem seus resíduos em aterros sanitários. Diante do exposto é de suma importância à aplicação dos aspectos legais para a melhoria da disposição adequada do lixo, instituído na lei 12.305/2010.

### Referências bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2015**. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2015.pdf>>.

Acesso em 16 março 2017.

BRASIL. **Lei nº. 12.305, de 2 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. Publicado no Diário Oficial da União - DOU de 03/08/2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em 16 de março de 2017.

INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO – INSA. População do Semiárido Estimada para 2014. Disponível em: <[http://www.insa.gov.br/signsab/static/themes/v1/lib/elfinder/Arquivos/Publica%C3%A7%C3%B5es/Popula%C3%A7%C3%A3o%20do%20Semi%C3%A1rido%20Estimada%20para%202014\\_S%C3%ADntese.pdf](http://www.insa.gov.br/signsab/static/themes/v1/lib/elfinder/Arquivos/Publica%C3%A7%C3%B5es/Popula%C3%A7%C3%A3o%20do%20Semi%C3%A1rido%20Estimada%20para%202014_S%C3%ADntese.pdf)>. Acesso em 16 de março de 2017.

MINISTÉRIO DAS CIDADES – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2015**. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-2015>>. Acesso em 16 de março 2017.

PETHECHUST, E. R. B.; CASIMIRO, L. M. S. M.. O direito à cidade: eficiência da política nacional de resíduos sólidos à luz da análise econômica do direito. **Revista de Direito da Cidade**. Vol. 08, nº. 1. 2016.

RIBEIRO, T. F.; LIMA, S. C.. A coleta seletiva de lixo domiciliar: Estudos de casos. **Revista Caminhos de Geografia**, 1 (2) 50-69. Dezembro, 2000.

QUEIROZ, L. R.; FROTA L. L. V. B. RABELO, B. O.; CLEMENTE, C. M. S.; PEREIRA, D. M.; SANTANA, A. P. A.. Análise espacial dos resíduos sólidos no sudoeste do semiárido baiano. V Congresso em Desenvolvimento Social: Estado Meio Ambiente e Desenvolvimento. Unimontes. Junho/Julho 2016.