

## PANORAMA SOBRE A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS COM BASE NO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE ATERROS SANITÁRIOS NO ESTADO DA BAHIA

**Anderson Carneiro de Souza** <sup>(1)</sup>

Mestre em Engenharia Civil e Ambiental pela UEFS e Graduado em Engenharia Química pela UFS. Especialista em Meio Ambiente e Recursos Hídricos do INEMA e Professor da Faculdade UNEF. e-mail: [andersoncs@outlook.com](mailto:andersoncs@outlook.com)

**Pascoal do Sacramento Araújo Júnior**

Mestre em Engenharia Civil e Ambiental e Graduado em Biologia pela UEFS, Especialista em Gestão Ambiental pela UNEB e Mudanças Climáticas pela UNIFACS. e-mail: [passac2020@gmail.com](mailto:passac2020@gmail.com)

### RESUMO

A PNRS estabeleceu que em agosto de 2014 todos os municípios deveriam eliminar os lixões como forma de destinação final de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Como se trata de uma atividade passível de licenciamento ambiental, o objetivo dessa pesquisa foi avaliar no estado da Bahia os municípios que estão com a intenção de eliminar os lixões, requerendo, previamente, às competentes licenças ambientais de aterros sanitários. Os dados coletados nessa pesquisa foram obtidos nos sistemas de informação do INEMA, no período de 2000 a 2015, avaliando todos os 417 municípios do estado da Bahia. Dessa totalidade, foram selecionados 244 municípios que são submetidos à gestão ambiental estadual. Verificou-se que apenas 4,1% destinam os RSU para aterros sanitários. Avaliando os dados em relação à população residente, percebe-se que 56,38% ainda destinam os RSU para lixões, mesmo percentual que se aplica ao volume desses resíduos, equivalendo-se a 1,7 vezes ao volume de RSU que a ABRELPE considera que são encaminhados para esses locais. Portanto, 95,9% dos municípios não possuem licença ambiental para operação de aterros sanitários, protelando atingir a meta da PNRS, considerando essa atividade passível de licenciamento ambiental, onde muitos municípios ainda possuem dificuldades técnicas e financeiras para obterem às suas licenças.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aterro sanitário, resíduos sólidos urbanos e licenciamento ambiental.

### INTRODUÇÃO

A geração de resíduos sólidos está presente em vários processos produtivos e a depender do ponto de vista pode ser considerada um problema, como também uma fonte para a geração de novos produtos, de renda, de energia, entre outras. Apesar das alternativas de beneficiamentos dos resíduos já serem conhecidas, elas ainda não deslançaram ao ponto de evitar que sejam dispostos em aterros sanitários e lixões, o que torna a disposição final um grande problema para ser solucionado pela sociedade contemporânea.

Entre vários tipos, os resíduos sólidos urbanos (RSU) merecem uma atenção especial pela quantidade e frequência em que são gerados, assim como pelos danos ocasionados ao meio ambiente e a saúde pública. Apesar de ser um problema atual, essa condição agravou ainda mais quando o homem passou a ser mais urbano do que rural. Além disso, agrava-se ao fato da sociedade atual ser mais consumistas e os produtos adquiridos terem cada vez mais excesso de embalagens, sobretudo, com o surgimento do plástico.

No Brasil 41,6% dos resíduos sólidos urbanos são dispostos em lixões (ABRELPE, 2014). Neste país, após vários anos de tramitação no Congresso Nacional, foi promulgada a Lei Nº 12.305/2010, instituindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Essa Lei implementou novos instrumentos de gestão, como os planos nacional, estaduais e municipais de resíduos sólidos, com metas gradativas de redução, reutilização e reciclagem, além de medidas inovadoras como a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida e a logística reversa de retorno de produtos.

Como alternativa à redução dos custos, para que os municípios implementem os seus aterros sanitários e desta forma irradiquem os lixões, a PNRS também incentiva à formação de consórcios públicos para a gestão regionalizada dos RSU, com prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal. Segundo Jacobi e Besen (2011) esse instrumento visa “ampliar a capacidade de gestão das administrações municipais, por meio de ganhos de escala e redução de custos no caso de compartilhamento de sistemas de coleta, tratamento e destinação de resíduos sólidos”. No entanto, ainda não é uma prática consolidada, mas se torna uma medida viável e ao mesmo tempo indispensável, principalmente para municípios de pequeno porte e que não possui suporte financeiro para o manejo dos RSU.

Enquanto as inovações estabelecidas pela PNRS não são concretizadas, a realidade brasileira ainda é de convivência com lixões. Essa forma de destinação dos RSU ocasiona impactos negativos em vários aspectos: social, de saúde pública e ambiental. Esses depósitos irregulares de resíduos acabam atraindo a parcela da população mais carente, que buscam uma fonte de renda através da segregação de produtos recicláveis. No entanto, essa população fica exposta às condições insalubres e não possuem nenhuma orientação do poder público, que deveriam incentivar à criação e o desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, sendo esse incentivo um dos instrumentos da PNRS.

No que tange ao aspecto ambiental, a utilização de lixões como forma de destinação final dos RSU ocasionam vários impactos, causando poluição do solo, das águas superficiais e subterrâneas e do ar. Esse último é impactado pela queima dos resíduos, prática comum nesses ambientes, com o objetivo de diminuir o volume de material depositado e, assim, aumentar a vida útil. Além disso, os lixões também emitem biogás para a atmosfera, contendo na sua composição o metano que é um gás de efeito estufa.

Quanto aos impactos ocasionados ao solo e as águas superficiais e subterrâneas, o principal problema é a geração do percolado nos lixões, também denominado de chorume. Esse líquido é altamente poluente, contendo vários metais pesados na sua composição, além de possuir elevada carga orgânica. O contato do chorume com esses ecossistemas ocasionam a contaminação do solo, podendo ocasionar também a poluição das águas subterrâneas. No caso da contaminação das águas superficiais, que também é provocada pelo contato do percolado a esse ambiente, esse fato ocorre porque não é realizado nenhum estudo para avaliar a área que receberá os RSU. Assim, muito são implantados em áreas próximas a rios, riachos e lagoas, chegando ao ponto de atingir às áreas de preservação permanentes desses mananciais.

Como opção para minimizar ou eliminar esses impactos ambientais gerados pela disposição final dos RSU, os aterros sanitários são recomendados como uma técnica de tratamento segura, desde que operados de forma correta. Deste modo, os Órgãos Ambientais tem um papel fundamental no processo de localização, implantação e operação dos aterros, pois tal atividade é passível de licenciamento ambiental.

Esse instrumento da legislação ambiental tem como finalidade avaliar o projeto proposto, que pode ser apresentado pelos municípios, como também por empresas privadas, pois a disposição dos RSU pode ser terceirizada, verificando se está dentro das especificações estabelecidas pelas normas técnicas. Na implantação de aterros sanitários devem ser observados os critérios para implantar as camadas de fundo, devendo ser protegidas com camadas de argila e geomembranas de polietileno de alta densidade (PEAD), assim como, sistemas de drenagem do percolado e de captação do biogás, além de outras necessidades. Essas exigências acabam encarecendo a instalação, como também a operação, pois nessa etapa é necessário monitorar diversos parâmetros para comprovar a existência ou não de danos ambientais. Com isso, muitos municípios, principalmente aqueles de pequeno porte, não possuem recursos financeiros suficientes para realizar uma disposição de RSU adequada.

Diante do exposto, há uma necessidade urgente na implantação dos aterros sanitários em substituição aos lixões, atendendo assim uma exigência da PNRS. Ressalta-se a necessidade do licenciamento ambiental dessa atividade de forma prévia, para que esses empreendimentos sejam implantados corretamente e minimizem os impactos ambientais, mesmo sendo uma técnica correta de disposição final.

## **OBJETIVO**

Avaliar no estado da Bahia os municípios que estão com a intenção de eliminar os lixões, conforme meta estabelecida na PNRS, requerendo, previamente, às competentes licenças ambientais para implantação e operação de aterros sanitários.

## **METODOLOGIA**

Os dados coletados nessa pesquisa foram obtidos nos sistemas de tecnologia de informação (SEIA e CERBERUS) do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA) do estado da Bahia. No período de 2000 a 2015 foram pesquisados os históricos de todos os 417 municípios desse Estado, quanto à formalização de processos de licenciamento ambiental para a atividade de aterros sanitários, e se houve alguma ação por parte da fiscalização obrigando-os a providenciar a regularização ambiental com relação a destinação dos resíduos sólidos urbanos.

No estado da Bahia o licenciamento ambiental de aterros sanitários pode ser realizados pelo Órgão Ambiental Estadual, o INEMA, e pelos municípios. No caso do licenciamento municipal, os aterros podem receber, diariamente, no máximo 100 toneladas de RSU, caracterizando-o como empreendimento de pequeno porte. Além disso, o município deve possuir o nível 3, classificação estabelecida através da Resolução CEPRAM nº 4.327/13, que dispõe sobre as atividades de impacto local de competência desses entes federativos (BAHIA, 2013).

Com base nessa classificação e no potencial de geração de RSU, considerando a população residente (BRASIL, 2015) e a geração per capita (0,79 kg/hab/dia) de RSU na Bahia (ABRELPE, 2014), estimou-se a quantidade de resíduos sólidos gerada em cada município, selecionando aqueles que podem ser licenciados pelo Órgão Ambiental Estadual, devido ao fato que os sistemas de informação do INEMA não possuem dados do licenciamento ambiental municipal.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

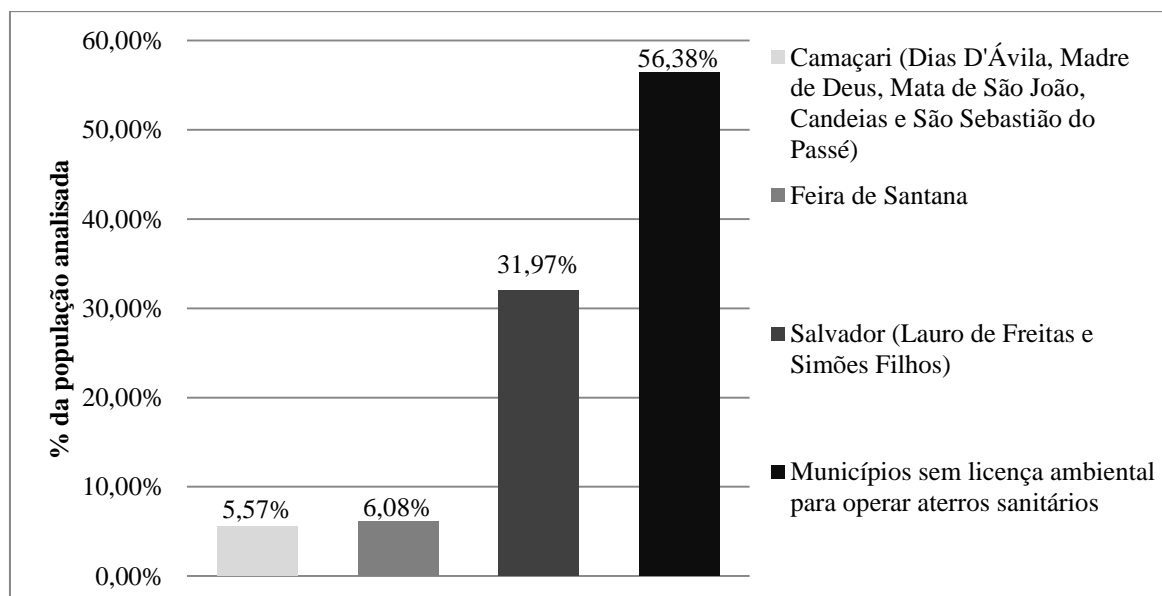
De todos os 417 municípios do estado da Bahia avaliados nessa pesquisa, 244 municípios são submetidos a gestão ambiental estadual, considerando aqueles que não possuem a capacidade de licenciar aterros sanitários de pequenos porte, por não possuírem o nível 3 estabelecido pela Resolução Cepram nº 4.327/13, e aqueles que operam aterros de portes médio e grande, que são licenciados exclusivamente pelo Órgão Ambiental Estadual. Portanto, os resultados dessa pesquisa são direcionados a esse universo amostral, que representa 58,5% de todo o conjunto de dados, conforme apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1 – Municípios que operam locais de destinação de RSU com e sem licença ambiental**

Status do licenciamento ambiental		Nº de municípios	%
Com licença ambiental		3	1,2%
	Licenciamento ambiental em tramitação	8	3,3%
	Licença ambiental vencida	18	7,4%
Sem licença ambiental		15	6,1%
	Licenciamento ambiental arquivado	15	6,1%
	Licenciamento ambiental inexistente	199	81,6%
	Licenciamento ambiental indeferido	1	0,4%

Analisando os dados na Tabela 1 verifica-se que apenas três municípios possuem licenças ambientais para operação de aterros sanitários, o que representa apenas 1,2% dos que estão sujeitos ao licenciamento ambiental estadual, conforme apresentados na Figura 1. Consultando os processos de licenciamento ambiental, verificou-se que esses municípios recebem RSU de outros entes municipais, com excessão de Feira de Santana. Os outros dois municípios pertencem a Região Metropolitana de Salvador, sendo um deles a própria Capital do Estado, que recebe os RSU de Lauro de Freitas e Simões Filho. O outro é o município de Camaçari, recebendo os resíduos de Dias D'Ávila, Madre de Deus, Mata de São João, Candeias e São Sebastião do Passé.

**Figura 1 – Municípios com licença ambiental para operação de aterros sanitários**



Esses dados iniciais indicam que 98,8% (n = 241) dos municípios ainda não possuem licença ambiental para a operação de aterros sanitários. No entanto, considerando os que destinam os RSU para municípios licenciados, esse percentual cai para 95,9% (n = 234). Portanto, apenas 4,1% (n = 10) dos municípios destinam seus resíduos para aterros licenciados.

Observa-se que os municípios citados na Figura 1 e que tem uma condição regular da disposição final de resíduos sólidos, estão localizados em regiões metropolitanas, ou seja, regiões com altas densidades demográficas e com grande concentração de renda, fatores que influenciam diretamente a gestão dos RSU. Portanto, esses 10 municípios representam 43,62% da população do estado da Bahia. Ainda assim, 56,38% da população dos municípios avaliados não estão com a disposição dos RSU regularizadas. Outros municípios estão em fase de licenciamento dos seus respectivos aterros, representando também um pequeno universo amostral, totalizando apenas 3,3% (n = 8) das municipalidades.

Considerando que a geração dos RSU é diretamente proporcional a quantidade de habitantes residentes, pode-se considerar que o mesmo percentual da população dos municípios que destinam esses resíduos para aterros que não possuem licença ambiental, pode ser adotado para o volume de RSU que está sendo destinado de forma indevida. Apesar dos dados dessa pesquisa avaliar apenas a questão do licenciamento ambiental, a probabilidade desses municípios que ainda não possuem licença de estarem destinando para lixões é bastante elevada.

Corroborando com o cenário citado acima, verificou-se nessa pesquisa que 83,2% (n = 203) dos municípios analisados já foram autuados e/ou notificados pelo Órgão Ambiental Estadual, inclusive aplicando penalidade de interdição. Essas penalidades são impostas ao serem constatadas às formas como os RSU estão sendo dispostos e, conseqüentemente, pelo danos ambientais provocados, que em sua grande parte, ocorrem por encaminhar esses resíduos para lixões.

Segundo a ABRELPE, 33% dos RSU do estado da Bahia ainda são destinados para lixões, 36,1% para aterros controlados e apenas 30,9% para aterros sanitários (ABRELPE, 2014). Considerando que os aterros controlados têm como diferencial principal frente aos lixões a cobertura da massa de resíduo com material inerte e levando em consideração que os autos de infração aplicados pelo Órgão Ambiental são referentes a operação de lixões, pode-se associar que a operação desses aterros controlados já está tão deficitária, chegando ao ponto desses empreendimentos já estarem com características de lixões. Nesse caso, o percentual de RSU dispostos de forma indevida aumentaria significativamente, sendo mais condizente com os dados obtidos nessa pesquisa.

A metodologia utilizada pela ABRELPE para obtenção dos dados de RSU é através de pesquisa direta, realizada junto aos municípios, com a aplicação de questionário. Neste caso, deve-se apurar a veracidade desses dados informados, pois os servidores públicos municipais responsáveis por essas informações, podem desconhecer tecnicamente o que é um aterro sanitário ou controlado. Nesse caso, a semelhança estaria em considerar certos lixões como aterros controlados, o que aumenta o percentual desta última técnica publicada na pesquisa realizada pela referida associação (ABRELPE, 2014).

O Ministério Público do estado da Bahia realizou um levantamento sobre a destinação de resíduo no ano de 2006 e constatou que 84,7% dos pontos avaliados encaminhavam os RSU para lixões (BAHIA, 2006). Passada uma década, entende-se que o cenário é ainda pior, visto que a geração de resíduos vem aumentando, principalmente em decorrência, do aumento populacional desse Estado, e não se observou nessa pesquisa uma redução desse percentual. Do ponto de vista metodológicos, são abordagens diferentes, mas esta pesquisa indica que a questão da disposição de resíduos sólidos na Bahia se agrava ainda mais, já que apenas 4,1% dos municípios destinam os seus RSU para aterros sanitários. Por essa abordagem, mesmo criando a PNRS e sendo essa Lei um instrumento com um propósito de disciplinar a gestão dos resíduos sólidos, percebe-se que não houve um efeito desejável quanto a eliminação de lixões, nesses seis anos que está em vigência.

Outra situação encontrada nesta pesquisa é referente aos municípios que já formalizaram processo de licenciamento ambiental e ainda estão irregulares quanto à condição da disposição de RSU. Dezoito municípios já obtiveram as licenças ambientais necessárias e, atualmente, estão com os prazos de validade expirados, ou seja, não houve por partes dos gestores municipais uma continuação desses processos. Assim como não houve a devida importância na obtenção desses atos autorizativos, a gestão operacional desses aterros podem estar tomando o mesmo viés, ou seja, podem já estar na mesma condição de operação de um lixão ou evoluindo para isso. Nesse caso, é outra condição que corrobora para o principal resultado dessa pesquisa: que os aterros controlados estão se transformando em lixões.

Além dos municípios que possuem licença ambiental vencida, 6,1% (n = 15) tiveram seus processos de licenciamento ambiental arquivados. Esses arquivamentos ocorreram por não atenderem às solicitações do Órgão Ambiental quanto a elaboração e apresentação de estudos novos ou complementares. Nesses casos, os estudos solicitados estão relacionados às mudanças ou adequações que devem ocorrer nos projetos de instalação e operação, como também, solitação de

mudança do local escolhido para implantação dos aterros sanitários, por não serem adequados para essa atividade. Percebe-se então a necessidade dos municípios em ter colaboradores com formação e experiência profissional voltada para a gestão de RSU, sejam estes servidores contratados por meio de concurso públicos ou consultores, para orientarem os gestores municipais, bem como, conduzir o licenciamento desses empreendimentos.

Esses municípios que estão com licença ambiental vencida ou que tiveram os seus processos de licenciamento arquivados, assim como aqueles que estão em fase de licenciamento, estão na mesma condição irregular dos que ainda não tiveram nenhuma ação proativa de regularização junto ao Órgão Ambiental. No entanto, a quantidade de municípios com esse perfil é muito elevada. Dos 244 municípios avaliados, 81,6% (n=199) ainda não requereram nenhuma licença para legalizar a disposição dos RSU.

Vários fatores podem inviabilizar o fiel atendimento a PNRS, mas destaca-se a falta de recursos financeiros dos municípios, principalmente aqueles de pequeno porte, para dar uma destinação adequada aos RSU. Como alternativa para equacionar os custos com a gestão desses resíduos, Jacobi e Besen (2011) citam a necessidade de implementar um mecanismo de cobrança socialmente justa, assim como acontece para água, esgoto e energia. Esses autores ainda relatam que no caso dos serviços públicos de limpeza urbana, mesmo quando ocorre a cobrança, cenário esse presente em menos da metade dos municípios no Brasil, os valores arrecadados são insuficientes para cobrir as despesas com a prestação dos serviços.

Além de ser uma fonte de receita, a ferramenta de cobrança ajudaria na conscientização da população em minimizar a geração de resíduos e na mudança de hábitos de consumos, principalmente no uso das embalagens plásticas, utilizadas às vezes de forma desnecessária. Nesse caso, a eficácia da redução poderia ter sucesso, levando em consideração que os municípios seriam forçados a reduzir esta geração, para não terem um custo adicional nas despesas domésticas, não impactando nas necessidades essenciais para manutenção das suas residências, principalmente, na parcela da população mais carente.

A PNRS estabeleceu que em agosto de 2014 todos os municípios eliminassem os seus lixões e passassem a dispor os RSU em aterros sanitários (BRASIL, 2010). Os dados divulgados nessa pesquisa, assim como os dados da ABRELPE, indicam que essa meta não foi atingida, já sendo, inclusive, de conhecimento de muitos pesquisadores do setor. No entanto, verifica-se neste estudo que este cenário ainda é pior, se for levado em consideração que o licenciamento ambiental é uma etapa prévia para que um aterro entre em operação.

Dos municípios avaliados e que estão em fase de licenciamento ambiental, a média de tramitação de análise desses processos está em torno de seis anos, com um caso específico que chega há quase uma década. O cenário relatado acaba atrasando a regularização ambiental dos aterros sanitários, sejam pela falta ou pela má qualidade dos estudos que são apresentados. Apesar de ter também uma parcela de culpa, tal situação não tem um conhecimento público, causando a impressão que são os Órgãos Ambientais que sempre atrasam a análise desses processos.

Portanto, se não houver uma mudança na gestão dos resíduos sólidos urbanos, objetivando a minimização dos impactos ambientais provocados por essa atividade, e maior importância na condução dos processos de licenciamento, com certeza a meta de eliminação dos lixões poderá estar ainda mais distante, mesmo tendo legislação específica estabelecendo metas e penalidades para os gestores públicos municipais dar uma destinação final adequada aos RSU.

## **CONCLUSÃO**

Dos 244 municípios sujeitos a gestão ambiental do estado da Bahia, verificou-se que apenas 1,2% possuem licença ambiental para operar aterros sanitários. No entanto, considerando que outras municipalidades circunvizinhas destinam os RSU para esses licenciados, o percentual dos municípios que possuem uma disposição final adequada passa para 4,1%.

Quando se avalia esses dados em relação a população residente, percebe-se que 56,38% ainda destinam os resíduos sólidos urbanos para lixões. Neste caso, pode-se concluir também que esse mesmo percentual se aplica a quantidade de RSU, considerando as duas variáveis diretamente proporcionais. Esse resultado é equivalente a 1,7 vezes ao volume de RSU que a ABRELPE considera que são encaminhados para lixões, mas num patamar mais próximo quando somado ao percentual que são encaminhados para aterros controlados, indicando que esses aterros podem estar com as mesmas característica de um lixão. Ressalta-se que esta afirmação pode ser corroborada pelo percentual de 83,2% dos municípios autuados pelo Órgão Ambiental por não destinar corretamente os seus resíduos.



Portanto, 95,9% dos municípios avaliados não destinam os seus resíduos sólidos urbanos para aterros sanitários e apenas 3,3% desses municípios estão com processo de licenciamento ambiental em tramitação no Órgão Ambiental Estadual para regularização dessa atividade.

Percebe-se na análise dos dados obtidos nessa pesquisa, que o objetivo da PNRS em eliminar os lixões como forma de destinação final dos RSU, ainda está muito distante de concretizar, considerando que a atividade de aterro sanitário é passível de licenciamento ambiental e muitos municípios possuem dificuldades técnicas e financeiras para obterem às suas licenças.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (São Paulo). Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. São Paulo: ABRELPE, 2014. 118 p. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2016.

BAHIA (Estado). MINISTÉRIO PÚBLICO. . **Desafio do lixo: problemas, responsabilidades e perspectivas: Relatório 2006/2007**. Salvador: Ministério Público, 2006. 125 p.

BAHIA (Estado). Resolução nº 4.327, de 31 de outubro de 2013. **Dispõe sobre as atividades de impacto local de competência dos municípios, fixa normas gerais de cooperação federativa nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente e ao combate da poluição em qualquer de suas formas, conforme previsto na Lei Complementar nº 140/2011, e dá outras providências**. Salvador, BA: Diário Oficial do Estado, 03 dez. 2013. n. 21301.

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). . **Estimativas populacionais para os municípios e para as Unidades da Federação brasileiros em 01.07.2015**. 2015. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2015/estimativa\\_dou.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2015/estimativa_dou.shtm)>. Acesso em: 15 fev. 2016.

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**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 03 ago. 2010.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. Solid Waste Management in São Paulo: The challenges of sustainability. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 71, n. 25, p.135-158, 23 fev. 2011. Quadrimestral.