



DIAGNÓSTICO DA DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS GERADOS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – 2014 E 2015

Aline Batista Marra¹ (alinebm@fepam.rs.gov.br), Daiene Gomes Zagonel¹ (daienesg@fepam.rs.gov.br), Henrique Guedes Puntel¹ (hgpuntel@gmail.com), Andréa Moura Bernardes² (amb@ufrgs.br)

1 FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
2 UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

RESUMO

A Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler – FEPAM, através da Divisão de Saneamento Ambiental, é responsável pelo licenciamento e fiscalização dos empreendimentos de disposição final dos resíduos sólidos urbanos (RSU) gerados nos municípios do estado do Rio Grande do Sul. Neste contexto, o objetivo do presente trabalho é apresentar um diagnóstico da destinação final dos RSU gerados nos municípios gaúchos nos anos de 2014 e 2015, considerando a disposição final ambientalmente adequada como sendo a realizada em aterros sanitários licenciados e operando de forma apropriada. Por outro lado a disposição final foi considerada ambientalmente inadequada quando praticada em lixões, áreas com Termo de Compromisso Ambiental com a FEPAM e aterros sanitários licenciados operando de forma irregular. O diagnóstico permitiu concluir que a maioria dos municípios destina os seus RSU em áreas com destinação final ambientalmente adequada, minimizando desta forma danos à saúde pública e os impactos ambientais. Em comparação ao ano de 2014, em 2015 houve um aumento nos municípios que destinam os seus RSU para áreas inadequadas, principalmente no que se refere às áreas com Termo de Compromisso Ambiental e aos aterros sanitários licenciados que operam de forma irregular, porém houve uma redução no número de lixões, com 03 (três) áreas classificadas como lixão em 2014 e nenhuma em 2015. Desta forma, em 2015 conclui-se que os lixões foram extintos no Estado do Rio Grande do Sul.

Palavras-chave: Resíduo sólido urbano; Diagnóstico; Destinação final.

DIAGNOSIS OF FINAL DISPOSITION OF MUNICIPAL SOLID WASTE GENERATED IN THE STATE OF RIO GRANDE DO SUL - 2014 AND 2015

ABSTRACT

The state Environmental Protection Foundation Henrique Luiz Roessler - FEPAM, through the Municipal Waste Office, is responsible for the environmental licenses emission and for the supervision of the final disposal of municipal solid waste (MSW) generated in the municipalities of Rio Grande do Sul (RS) State. In this context, the objective of this study is to present a diagnosis of MSW disposal in RS state in the years 2014 and 2015, considering as environmentally sound final disposal the ones accomplished in licensed landfills that are operating properly, and as environmentally inappropriate final disposal the ones carried out in dumps, areas holding an Environmental Commitment Agreement with FEPAM and irregularly operating licensed landfills. The diagnosis showed that the majority of municipalities allocate the MSW in environmentally adequate areas, thereby minimizing damage to public health and environmental impacts. Compared to the year 2014, in 2015 there was an increase in municipalities that destine their MSW into inappropriate areas, especially as regards the areas of Environmental Commitment Term and licensed landfills operating incorrectly, but there was a reduction the number of dumps,



with 03 (three) areas classified as dumps in 2014 and none in 2015. So in 2015 it was concluded that the dumps were extinct in the state of Rio Grande do Sul.

Keywords: Municipal solid waste; Diagnosis; Final disposal.

1. INTRODUÇÃO

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são todas as matérias que resultam das atividades humanas e que muitas vezes podem ser aproveitados tanto para a reciclagem como para sua reutilização, sendo compostos basicamente por: matéria orgânica, papel, plásticos, vidros, metais, dentre outros materiais recicláveis e rejeitos.

A Lei Federal nº 12.305, sancionada em 02 de agosto de 2010, a qual instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, define a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos e indica que esta deve incluir a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras formas de destinação admitidas pelos órgãos competentes, observando normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, e a minimizar os impactos ambientais adversos. Entre estas outras formas se destaca a disposição final ambientalmente adequada, que é a distribuição ordenada de rejeitos em aterros sanitários licenciados, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis dos resíduos.

A partir da Lei Federal nº 12.305/2010, a disposição final em lixões e aterros controlados não é mais uma opção viável para destinação de RSU, pois estas atividades não se enquadram como destino final ambientalmente adequado, devido à falta de controle das emissões e efluentes gerados. Diante disto, para os resíduos sólidos urbanos (RSU), a principal técnica de disposição final ambientalmente adequada são os aterros sanitários, sendo atualmente a solução mais econômica para dispor resíduos não perigosos e não inertes.

A Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler – FEPAM, através da Divisão de Saneamento Ambiental, é responsável pelo licenciamento e fiscalização dos empreendimentos de tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos (RSU) gerados nos municípios do estado do Rio Grande do Sul.

Até o final da década de 80 no Brasil, grande parte dos resíduos sólidos urbanos eram dispostos em locais inadequados, sendo que 76% eram abandonados a céu aberto. (FADINI; FADINI, 2001). As atualizações na legislação ambiental e o aumento da fiscalização sobre as ações e passivos dos municípios, aliados à crescente consciência ecológica, fizeram com que muitos municípios procurassem regularizar a disposição final de seus RSU.

Neste sentido, um aspecto importante a ressaltar é a implantação da coleta seletiva dos resíduos recicláveis em muitos municípios. A atividade é responsável por reduzir a quantidade de resíduos a serem encaminhados para uma disposição final, além de proporcionar fonte de renda para um segmento carente da sociedade, na medida em que os resíduos recicláveis são comercializados. Salienta-se a importância das unidades de triagem, operando em muitos municípios, nas quais são separados os resíduos recicláveis, tais como: plástico, papel e metal, criando a logística reversa que volta ao ciclo para o seu reaproveitamento. Os orgânicos, muitas vezes enviados para compostagem, contribuem para minimizar a quantidade de RSU a ser encaminhada para uma disposição final ambientalmente adequada. Os maiores beneficiados desse sistema são o meio ambiente e a saúde da população. Papéis, vidros, plásticos e metais representam em torno de 40% do lixo doméstico e a reciclagem destes materiais representa uma redução na utilização dos aterros sanitários, prolongando sua vida útil.

O aterro sanitário é uma técnica que consiste na disposição dos RSU em um lugar adequado, composto por geomembrana, tubulações para captação do lixiviado e de gases gerados pela degradação dos resíduos, sem causar danos à saúde pública com infiltrações em lençóis freáticos e à segurança da população, minimizando os impactos ambientais. Além disso, consiste em um método que utiliza princípios de engenharia para reduzi-los ao menor volume permissível e confiná-los à menor área possível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada



jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se for necessário. (ABNT, 1984). Desta forma, este método representa o tratamento adequado ambientalmente e viável economicamente.

Todavia, ainda existe a situação de disposição irregular de RSU em aterros controlados, que são basicamente uma vala aberta com uma simples impermeabilização sem qualquer tratamento e monitoramento de possíveis contaminações que possam ocorrer, e em lixões, algum lugar distante dos olhos da comunidade, onde os RSU são depositados a céu aberto sem qualquer proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. Nesta área não há qualquer tratamento, cuidado ou controle sobre o tipo de resíduo que está sendo descartado, salvo eventuais queimas que se faziam para diminuir o volume de resíduo. Os lixões são focos de contaminação do ar e das águas, bem como local de alimentação e abrigo de organismos vetores de doença, o que aumenta os riscos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010, compreende metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, seguindo a ordem de prioridade de não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Isto se torna um desafio aos municípios, os quais optam pela destinação dos resíduos para aterros sanitários particulares, denominados Centrais de Recebimento de RSU, principalmente para aqueles localizados nas proximidades destes empreendimentos. Outra solução é o estabelecimento de aterros de RSU intermunicipais, muitas vezes administrados através de consórcios entre os municípios participantes, podendo ser operados pela iniciativa privada.

Aliado a isso, a Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece prazos ou limites temporais para a eliminação de lixões e a conseqüente disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos até 2018.

2. OBJETIVO

Este trabalho tem por objetivo apresentar o diagnóstico sobre a destinação final dos RSU gerados nos municípios do Rio Grande do Sul nos anos de 2014 e 2015, considerando a disposição final ambientalmente adequada e a inadequada, de forma a avaliar o cumprimento dos prazos definidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

3. METODOLOGIA

Os dados referentes à disposição final dos RSU dos municípios foram obtidos no banco de dados da FEPAM, através de consulta a empreendimentos que possuíam licença de operação para Aterro Sanitário em vigor.

Os municípios podem destinar os seus resíduos de três formas, sendo estas os aterros sanitários próprios, administrados pelo próprio município e que recebem unicamente resíduo do respectivo município, aterros sanitários mantidos por vários municípios e recebendo os RSU dos respectivos municípios, conhecidos como Consórcios Públicos, e aterros sanitários privados que recebem resíduos de vários municípios, denominados como Centrais de Recebimento.

Foram analisados os relatórios das vistorias técnicas realizadas nos locais de disposição de RSU. Quando constatada uma divergência entre os dados da licença de operação e do relatório de vistoria realizada após a concessão da licença de operação, o empreendimento foi classificado como disposição inadequada, visando retratar as condições reais de operação do empreendimento.

Através das planilhas de recebimento apresentadas pelos empreendedores no monitoramento da área verificou-se a destinação final dos RSU dos municípios e na ausência de dados desta informação no banco de dados da FEPAM, foi realizado contato telefônico com os responsáveis pela área de meio ambiente dos municípios.

Os dados populacionais relativos aos municípios do estado do Rio Grande do Sul foram disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2014).



As informações levantadas foram inseridas em planilhas no software MSOffice Excel, contemplando os municípios do Estado e suas respectivas populações, a modalidade de disposição final dos RSU dos municípios, o número e validade da licença de operação dos empreendimentos de disposição final de RSU. Esses dados serviram de base para a elaboração dos gráficos e mapas apresentados.

Os municípios foram, inicialmente, agrupados por porte: pequenos (população até 30.000 habitantes), médios (população entre 30.000 e 100.000 habitantes) e grandes (população superior a 100.000 habitantes), sendo determinada, para cada porte, a modalidade de disposição final (aterro sanitário, aterro controlado e lixão), considerando o percentual de municípios existentes no Estado e sua respectiva população. A classificação dos municípios em pequeno porte baseou-se na Resolução Nº 404/2008, do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA, 2008), que considera como de pequeno porte os municípios que geram até 20 toneladas de RSU por dia, tendo sido considerado, para fins deste trabalho, a geração de 0,66 kg/habitante.dia, conforme determinado no Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul (PERS). Os municípios de grande porte foram classificados conforme porte da Fepam, descrito no item 6.1 da Norma Técnica Fepam Nº 003/1995 aprovada pela Portaria Nº 12/1995, a qual obriga Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) para aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos para municípios com população atendida superior a 100.000 habitantes. Os municípios de médio porte se enquadram na faixa intermediária entre os municípios de pequeno e de grande porte.

Foi demarcada em mapa a forma de disposição final dos RSU dos municípios do Estado. Foram classificados como municípios com disposição adequada aqueles que destinam seus resíduos para Aterros Sanitários devidamente licenciados e operando conforme o licenciamento. Já a disposição inadequada foi considerada para aqueles que destinam os RSU para empreendimentos que possuem licença de operação, mas que não operam conforme o licenciamento, sendo considerados, portanto aterros controlados, para aqueles que operam através de Termo de Compromisso Ambiental, que trata-se de um termo firmado entre um empreendedor e o órgão Ambiental, quando este é autuado e solicita ao órgão ambiental conversão parcial da multa para que o valor seja aplicado em melhorias e na conservação ambiental, e ainda para aqueles que não possuem licença, sendo caracterizados como lixões. Ainda foram demarcados os municípios que encaminham seus resíduos para o estado de Santa Catarina e os municípios que não forneceram informação da destinação final.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O estado do Rio Grande do Sul tem 497 municípios e uma população de 11.207.274 habitantes conforme estimativa do IBGE para o ano de 2014 e 11.247.972 para o ano de 2015. A Tabela 1 mostra a distribuição dos municípios e da população do Estado conforme o porte.

Tabela 1. Distribuição dos municípios e da população conforme o porte

	Porte - 2014			Porte - 2015		
	Pequeno	Médio	Grande	Pequeno	Médio	Grande
Nº Municípios	426	52	19	426	52	19
% Municípios do Estado	85,7%	10,5%	3,8%	85,7%	10,5%	3,8%
População	3.105.070	2.743.830	5.358.374	3.051.795	2.814.225	5.381.952
% População do Estado	27,7%	24,5%	47,8%	27,1%	25,0%	47,9%

Os dados levantados relacionados ao ano de 2014 mostraram que, dos 19 (dezenove) municípios de grande porte, 12 (doze) destinaram seus RSU de forma ambientalmente adequada (3.939.500 habitantes) e 07 (sete) depositaram seus RSU de forma inadequada (1.418.874 habitantes). Dos



52 (cinquenta e dois) municípios de médio porte, 44 (quarenta e quatro) realizaram uma destinação ambientalmente adequada dos seus RSU (2.303.364 habitantes), 07 (sete) realizaram uma destinação inadequada (403.607 habitantes) e verificou-se que 01 (um) município encaminha seus RSU para fora do Estado (36.859 habitantes), sendo destinado para Aterro Sanitário localizado em Santa Catarina. A maior parte dos municípios do estado do Rio Grande do Sul é de pequeno porte, totalizando 426 (quatrocentos e vinte e seis) municípios. Destes municípios, 346 (trezentos e quarenta e seis) destinaram os seus RSU de forma adequada (2.573.446 habitantes), 71 (setenta e um) de maneira inadequada (478.142 habitantes) e para 09 (nove) não se obteve informação da destinação dos seus resíduos ou estes destinam os RSU para fora do Estado (53.482 habitantes). A Figura 1 mostra esses dados em relação ao percentual da população em cada categoria de porte, para o ano de 2014.

Figura 1. Disposição final dos RSU, considerando o porte dos municípios do Estado, para o ano de 2014

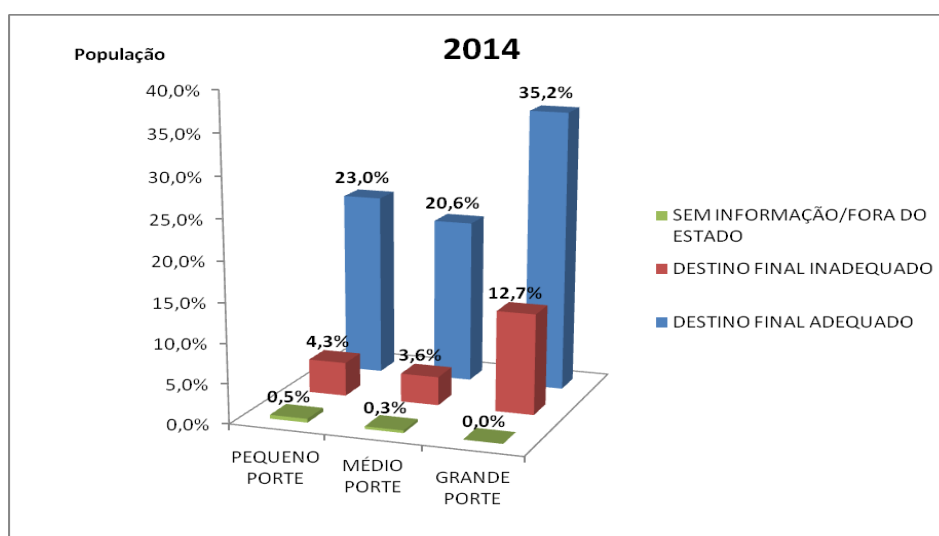
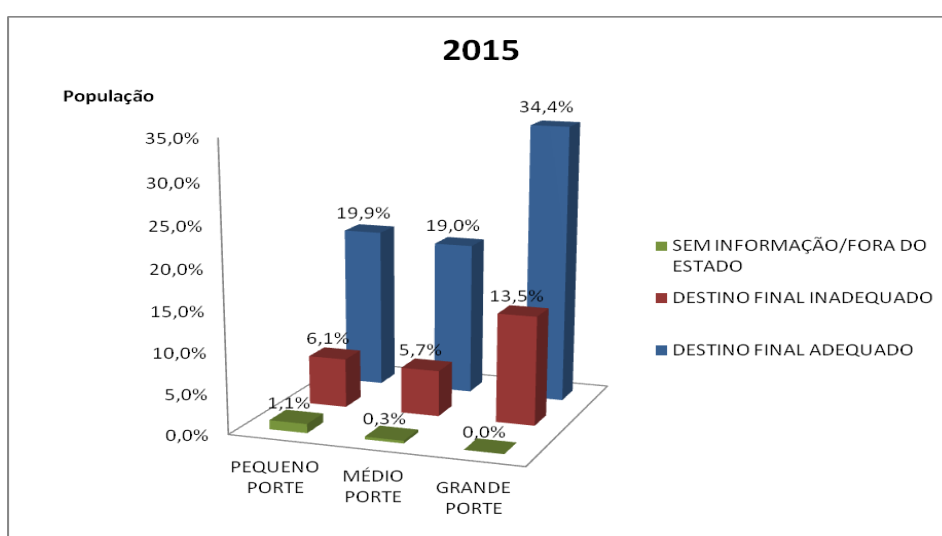


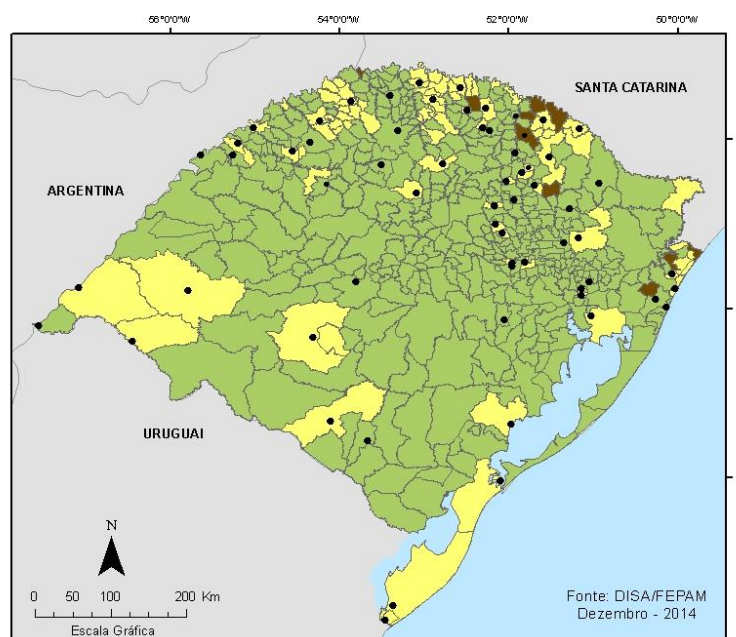
Figura 2. Disposição final dos RSU, considerando o porte dos municípios do Estado, para o ano de 2015





Com relação ao ano de 2015, observaram-se algumas alterações na destinação dos RSU dos municípios. Verificou-se que, dos 19 (dezenove) municípios de grande porte, 12 (doze) municípios destinaram seus RSU de forma ambientalmente adequada (3.864.263 habitantes) e 07 (sete) municípios destinaram seus RSU de forma inadequada (1.517.689 habitantes). Cabe salientar que apesar de os números serem os mesmos de 2014, não são os mesmos municípios, havendo alteração na classificação da destinação dos resíduos. Constatou-se também que em 2015 houve um aumento no número de municípios de médio porte, que passou para 54 (cinquenta e quatro) devido 02 (dois) municípios de pequeno porte aumentar a sua população ficando classificado como médio porte. Nos municípios de médio porte houve uma redução em relação a 2014 na destinação adequada dos RSU, já que 40 (quarenta) realizaram uma destinação ambientalmente adequada (2.133.594 habitantes), 13 (treze) realizaram uma destinação inadequada (643.524 habitantes) e 01 (um) município permaneceu encaminhando seus RSU para fora do estado (37.107 habitantes). Em relação aos municípios de pequeno porte também se verificou uma redução na disposição adequada, dos 424 (quatrocentos e vinte e quatro) municípios, 300 (trezentos) destinam seus RSU de forma adequada (2.236.056 habitantes), 99 (noventa e nove) de maneira inadequada (688.304 habitantes) e 25 (vinte e cinco) municípios não há informação ou encaminham os seus RSU para fora do estado (127.435 habitantes). A Figura 2 mostra esses dados em relação ao percentual da população em cada categoria de porte, para o ano de 2015.

Figura 3. Mapa da distribuição espacial da destinação de RSU no estado do Rio Grande do Sul, no ano de 2014



Legenda

- Corpos d'água
- Limites municipais (IBGE, 2013)
- Municípios sede de empreendimentos de destinação final de RSU

Destino final do RSU por município (2014)

- Destino final adequado
- Destino final inadequado
- Sem informação/fora do estado



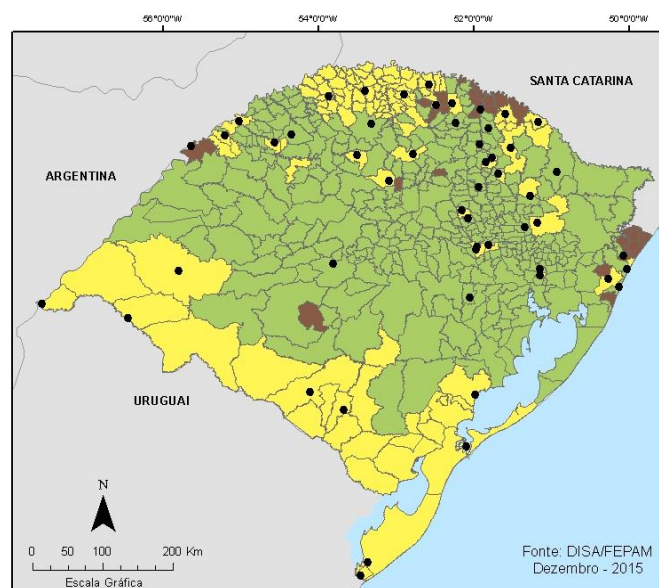


Na Figura 3 são identificados os municípios do estado do Rio Grande do Sul de acordo com a forma de destinação final dos RSU em adequado e inadequado, bem como os municípios que encaminham os RSU para fora do estado ou para os quais não há informação para o ano de 2014. Estão destacados no mapa os municípios sede de empreendimentos com destinação final de RSU.

Muitos municípios destinam os seus resíduos sólidos urbanos para centrais de recebimento, que podem ser gerenciadas pelo poder público ou por entidades privadas. Com base nos dados levantados é possível observar a tendência dos municípios de encaminhar seus resíduos para Centrais de Recebimento de RSU, o que é facilitado quando há proximidade geográfica do município com a Central, mas que não impede o encaminhamento de resíduos de municípios mais afastados. Este fato pode ser explicado pelo alto custo de implantar, gerenciar e operar um aterro sanitário, observando o atendimento às Normas da ABNT e à legislação ambiental, como por exemplo, a Resolução Nº 128/2006, do Conselho Estadual de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul (CONSEMA, 2006), que trata do atendimento de padrões de emissão para lançamento do lixiviado em corpos receptores. Ainda ocorre a formação de consórcios entre os municípios, onde estes se juntam para gerenciar um único aterro sanitário.

Na Figura 4 são identificados os municípios do estado do Rio Grande do Sul de acordo com a forma de destinação final dos RSU em adequado e inadequado, bem como os municípios que encaminham os RSU para fora do estado ou que não há informação, para o ano de 2015. Aqui também estão destacados no mapa os municípios sede de empreendimentos com destinação final de RSU.

Figura 4. Mapa da distribuição espacial da destinação de RSU no estado do Rio Grande do Sul, no ano de 2015



Legenda

- Corpos d'água
- Limites municipais (IBGE, 2013)
- Municípios sede de empreendimentos de destinação final de RSU

Destino final do RSU por município (2015)

- Destino final adequado
- Destino final inadequado
- Sem informação/fora do estado





A Figura 5 mostra o destino dos RSU no estado do Rio Grande do Sul no ano de 2014 em termos populacional e municipal, onde se pode observar que 80,9% dos municípios do estado destinaram os seus RSU de forma ambientalmente adequada, o que representa 78,7% da população do estado. 17,1% dos municípios destinaram seus RSU para áreas inadequadas, representando 20,5% da população estadual. Para 2% dos municípios não houve informação ou estes destinam os seus RSU para fora do estado, representando 0,8% da população.

Cabe salientar que das áreas de destino final inadequado em 2014, 03 (três) áreas eram classificadas como lixão e 04 (quatro) municípios destinando os seus RSU para estas áreas.

Figura 5. Disposição final de RSU no estado do Rio Grande do Sul, considerando percentual populacional e percentual de municípios, no ano de 2014

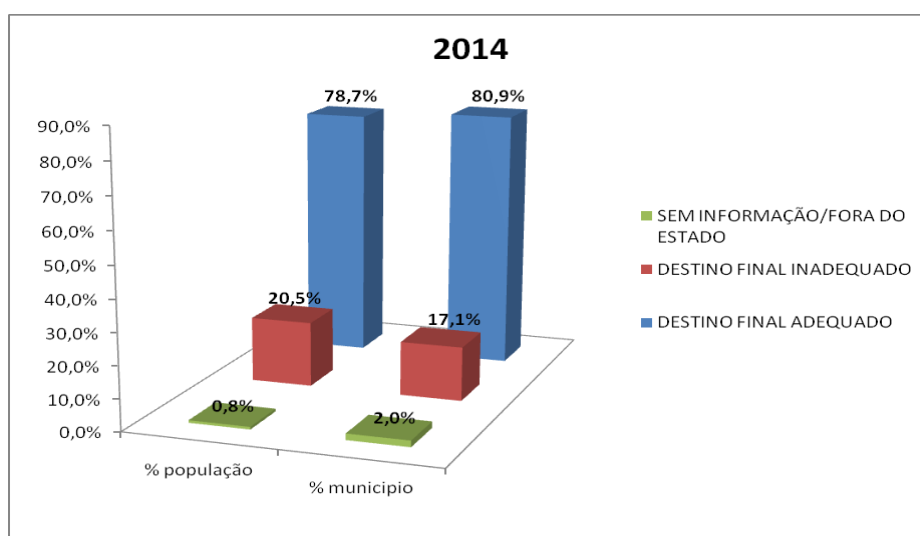
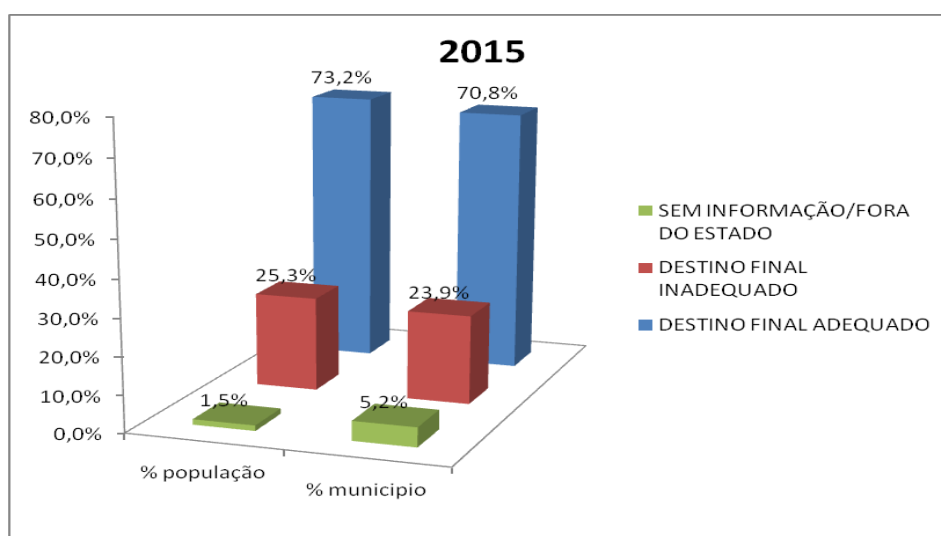


Figura 6. Disposição final de RSU no estado do Rio Grande do Sul, considerando percentual populacional e percentual de municípios, no ano de 2015





A Figura 6 mostra o destino dos RSU no estado do Rio Grande do Sul no ano de 2015 em termos populacional e municipal. Pode-se observar que 70,8% dos municípios do estado destinaram os seus RSU de forma ambientalmente adequada, representando 73,2% da população do estado, 23,9% dos municípios destinaram seus RSU para áreas inadequadas, representando 25,3% da população estadual, e para 5,2% dos municípios não houve informação ou estes destinam os seus RSU para fora do Estado, representando 1,5% da população.

Apesar de que em 2015 houve uma redução de municípios que estavam destinando os seus resíduos de forma adequada, neste ano houve o fechamento de todos os lixões no estado, sendo que a destinação final inadequada somente caracterizou-se por aterros sanitários que se encontravam em operação inadequada, conforme verificado em vistoria, ou por áreas que se encontram com termo de compromisso ambiental com a FEPAM, uma vez que esta não licencia mais aterros controlados.

5. CONCLUSÃO

O diagnóstico permitiu concluir que, embora ainda persistam situações irregulares, a grande maioria dos municípios destina os seus resíduos sólidos urbanos para áreas devidamente licenciadas e que operam de forma adequada, minimizando danos à saúde pública e os impactos ambientais. Apesar de um aumento nos municípios que destinam seus resíduos para áreas inadequadas devido a má operação dos aterros sanitários no ano de 2015, comparando-se os anos de 2014 e 2015, houve o atendimento da meta 1 do Plano Nacional de Resíduos Sólidos com a extinção dos lixões no Estado.

Os dados apresentados neste diagnóstico certamente apresentam alguma margem de erro, pois foi observado que muitos municípios alteram, com frequência, a destinação final de seus RSU, principalmente, no que se refere aos aterros coletivos, fazendo com que as informações disponíveis na FEPAM nem sempre representem a realidade atual. Outra fragilidade dos dados se refere à necessidade de recursos permanentes de pessoal, equipamentos e infraestrutura para a operação de um aterro sanitário, os quais não estão disponíveis em todas as atividades. Neste sentido, um empreendimento que em um determinado momento opera como um aterro sanitário pode em um segundo momento, não operar como tal.

Não existem informações referentes ao recebimento de resíduos oriundos de outros estados da Federação. Para os municípios em que não foram encontradas informações nas planilhas de recebimento que os empreendimentos devem encaminhar para a FEPAM de forma a atender condicionantes da Licença de Operação, foram feitos contatos telefônicos, porém nem todos souberam informar a destinação final dos resíduos. Estes representam um pequeno percentual de municípios, que serão novamente oficiados para apresentarem tal informação.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8419: apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 1984.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8849: apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro, 1985.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei n 12305 de 02 de agosto de 2010.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução Nº. 404/2008 – Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.

FADINI, P.S.; FADINI, A.A.B. Lixo: desafios e compromissos. Cadernos temáticos de Química Nova na Escola. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química. no 1. maio de 2001. p. 9-18.



FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIZ ROESSLER. Sistema Integrado de Informações Institucionais – S3I. Banco de dados da FEPAM com acesso restrito.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIZ ROESSLER. Portaria Nº. 12/1995 – SSMA: Aprova a Norma Técnica Nº 03/95 – FEPAM, que dispõe sobre a classificação dos empreendimentos de processamento e disposição final no solo, de resíduos sólidos urbanos, quanto à exigibilidade de estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental (EIA/RIMA) no licenciamento ambiental no estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Brasil.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estimativa da População 2014. Disponível em: <
ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2014/estimativas_2014_TCU.pdf>. Acesso em: 05 de janeiro de 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estimativa da População 2015. Disponível em: <
ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2015/estimativa_2015_TCU_20160211.pdf>. Acesso em: 16 de fevereiro de 2016.

PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – RIO GRANDE DO SUL. Disponível em: <
<http://www.pers.rs.gov.br/>>. Acesso em: 21 de dezembro de 2015.

PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Disponível em: <
<http://www.sinir.gov.br/web/guest/plano-nacional-de-residuos-solidos>>. Acesso em: 09 de maio de 2016.