

VI-148 - PERSPECTIVAS DE PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL EM CONSÓRCIOS PARA ATERROS SANITÁRIOS ENTRE MUNICÍPIOS DE PEQUENO PORTE

Celeide Maria Belmont Sabino Meira⁽¹⁾

Engenheira Civil e Arquiteta pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Especialista em Geotecnia Transporte pela Universidade Federal da Paraíba. Especialista em Análise de Dados em Epidemiologia pela Fundação Oswaldo Cruz. Mestre em Engenharia Civil pela Universidade Federal da Paraíba. Doutora em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Professora Doutora C da Universidade Estadual da Paraíba.

Juscelino Alves Henriques

Aluno do curso de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

Kalinne Clementino Oliveira Coutinho

Graduada em Tecnologia em Gestão Ambiental pela Universidade Vale do Rio Verde. Mestre em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

Rui de Oliveira

Engenheiro Civil pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Mestre em Engenharia Civil pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). PhD em Engenharia Civil pela Universidade de Leeds - Inglaterra. Professor aposentado da Unidade Acadêmica de Engenharia Civil da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Professor Doutor da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

Ruth Silveira do Nascimento

Engenheira Civil pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) possui Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Mestre em Engenharia Civil pela Universidade Federal da Paraíba. Professora Adjunta da Universidade Estadual da Paraíba. Coordenadora de Programa e Projetos da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQPB).

Endereço⁽¹⁾: Rua José de Alencar, 1111 – Prata - Campina Grande - PB - CEP: 58400-500 - Brasil - Tel: (83) 3341-2385 - e-mail: celeide.sabino@globo.com

RESUMO

Dentre os resíduos sólidos, os que são mais produzidos pelas atividades humanas são os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), os quais são gerados diária e indiscriminadamente. A sanção da Lei 12.305/2010 muito pode contribuir para a mitigação dos impactos gerados pelos RSU, juntamente com a Lei 11.107/2005, as quais apresentam medidas concretas para o gerenciamento desses resíduos, principalmente através dos consórcios intermunicipais para aterros sanitários regionais, incluindo o papel do catador, trabalhando sempre numa perspectiva de educação ambiental. Em face da demanda por uma gestão eficiente dos RSU em municípios de pequeno porte, a microrregião paraibana de Itabaiana, com 71.734 habitantes, se mostrou bastante propícia para a implementação deste tipo de consórcio, por compreender 9 municípios de pequeno porte, muito próximos e homogeneidade paisagística e climatológica. Este trabalho descreve um estudo sobre constituição de consórcios intermunicipais para a gestão dos RSU em municípios de pequeno porte.

PALAVRAS-CHAVE: Planejamento e Gestão Ambiental, Consórcios Intermunicipais, Aterros Sanitários.

INTRODUÇÃO

Segundo a Norma NBR 10.004/2004¹ Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), resíduos sólidos são quaisquer resíduos que se apresentem nos estados sólidos ou semissólidos, advindos das diversas atividades humanas, tais como varrição, hospitalares, industriais, comerciais, domiciliares, podas de árvores, enquadrando-se, ainda, os lodos das estações de tratamento de esgotos e de águas de abastecimento; e que podem ser reaproveitados e/ou reciclados. Segundo a Lei Nº 12.305/2010², Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são

¹ NBR 10.004/2004 – Norma Brasileira Regulamentadora da ABNT que classifica os resíduos sólidos.

² Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, alterando a Lei Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

resíduos que têm sua origem nas atividades domésticas, portanto domiciliares, e também aqueles provenientes da limpeza urbana, como varrição, podas de árvores, etc.

O Brasil apresenta uma população de 190.732.694 habitantes (IBGE, 2010), com uma produção média de RSU de aproximadamente 1,22 kg/hab/dia. A Região Nordeste, ainda segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010), apresenta uma população de 53.081.950 habitantes. O Estado da Paraíba com uma população de 3.766.528 habitantes (IBGE, 2010) apresenta uma produção média de 0,600 kg/hab/dia (FONSECA e LIRA, 2007), o que corresponde a uma massa de RSU de aproximadamente 2.259,9 toneladas por dia.

O aumento da população e seu consumo desenfreado, cada vez mais, vêm contribuindo com a problemática dos RSU, o que, por sua vez, causa a degradação dos recursos naturais disponíveis. Os impactos negativos são percebidos desde a geração dos resíduos até a sua disposição final, causados principalmente pela falta de planejamento e gestão ambiental. A maior evidência disso são os lixões, os quais são considerados uma das maiores fontes de impacto negativo sobre o meio ambiente em todos os seus aspectos, gerando sérios problemas de saúde pública, principalmente por ser criadouro de vetores de doenças.

Na Paraíba todos os municípios (223) possuem manejo de resíduos sólidos, em 214 destes a prefeitura participa e/ou executa esta ação, e 110 têm conhecimento de catadores que realizam suas atividades no ambiente urbano (IBGE, 2008). Estes indivíduos, grandemente marginalizados pela população, todos os dias vêm ganhando destaque na problemática dos RSU pela sua grande contribuição no que se refere à catação e ao encaminhamento desses resíduos para o reaproveitamento e/ou reciclagem, o que representa, muitas vezes, sua única fonte de renda.

Por toda a situação supracitada, e com vistas à mitigação dos impactos causados pelos RSU foi criado o Sistema Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos (SIGRS), o qual como a própria expressão indica, tem por objetivo sistematizar e integrar os aspectos relacionados aos resíduos sólidos sejam eles culturais, sociais, ambientais, etc., além de gerenciá-los, dando destinação correta aos resíduos em aterros sanitários, e trabalhando na perspectiva do planejamento e da gestão ambiental, principalmente nos aspectos educacionais e sociais que envolvem a população.

No Brasil ainda é pouco, mas crescente, o número de municípios que estão trabalhando nesta perspectiva; para tanto surgem os consórcios intermunicipais, os quais segundo a Lei Nº 11.107/2005³ e pelo Decreto Nº 6.017/2007⁴, são definidos como “pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive à realização de objetos de interesse comum”. Neste caso estes consórcios são utilizados para construção de aterros sanitários regionais utilizados no atendimento de um certo número de municípios que irão compor o consórcio, seguindo todas as recomendações da Lei.

Este trabalho tem por objetivo realizar um estudo preliminar sobre a implementação de consórcios intermunicipais para aterros sanitários regionais em municípios de pequeno porte, neste caso os municípios da Microrregião de Itabaiana, Mesorregião Agreste do estado da Paraíba, situados na Bacia do Médio Paraíba, numa perspectiva de planejamento e gestão, conforme recomentado pela Lei 12.305/2010.

MATERIAIS E MÉTODOS

A Microrregião de Itabaiana é composta por 9 (nove) municípios: Caldas Brandão (7°7'34"S e 35°18'39"W), Gurinhém (7°7'21"S e 35°25'20"W), Ingá (7°16'2"S e 35°36'42"W), Itabaiana (7°19'45"S e 35°19'59"W), Itatuba (7°22'21"S e 35°37'56"W), Juarez Távora (7°10'20"S e 35°34'1"W), Mogeiro (7°17'52"S e 35°28'40"W), Riachão do Bacamarte (7°14'53"S e 35°39'46"W) e Salgado de São Félix (7°21'54"S e 35°26'21"W), todos localizados na Mesorregião Agreste e na Bacia Hidrográfica do Médio Paraíba. A escolha destes municípios se deu em face a demanda por uma gestão eficiente dos RSU, onde muitas destas municipalidades nem possuem lixões, tendo que depositar seus resíduos em municípios vizinhos; além do fato de que os estudos e aplicações dos consórcios intermunicipais para aterros sanitários são relativamente novos e só são utilizados para cidades de médio e grande portes, na sua grande maioria municípios do Sul e Sudeste do Brasil, e muito pouco se tem com relação à Região Nordeste e menos ainda com relação à Paraíba. A Microrregião de Itabaiana foi escolhida por estar completamente situada na Mesorregião Agreste e por estar

³ Lei Nº 11.107, de 6 de abril de 2005. Dispõe sobre as normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.

⁴ Decreto Nº 6.017 de 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei Nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

também na mesma bacia hidrográfica, a qual apresenta caráter integrador entre as municipalidades que a compõem.

Para o levantamento das variáveis relacionadas aos resíduos sólidos foram coletados dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do DATASUS e de levantamento bibliográfico, através de artigos e Leis. Foi realizado um estudo da Lei 11.107/2005 que regulamenta os Consórcios Intermunicipais, bem como da Lei 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, sendo ainda consultada a norma NBR 10004/2004 (ABNT, 2004), referente à classificação dos resíduos sólidos.

Para representar a localização dos municípios foram requisitados mapas da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESA). A base cartográfica da AESA também foi utilizada *online* para a geração de mapas de distâncias (Figura 2) dos municípios da microrregião à sede do município de localização do aterro sanitário. Também foi utilizado o programa Paint da Microsoft, para destacar a delimitação da microrregião estudada e as mesorregiões do estado da Paraíba (Figura 1). Foi utilizada uma tabela para melhor dispor os dados da pesquisa (Tabela 1).

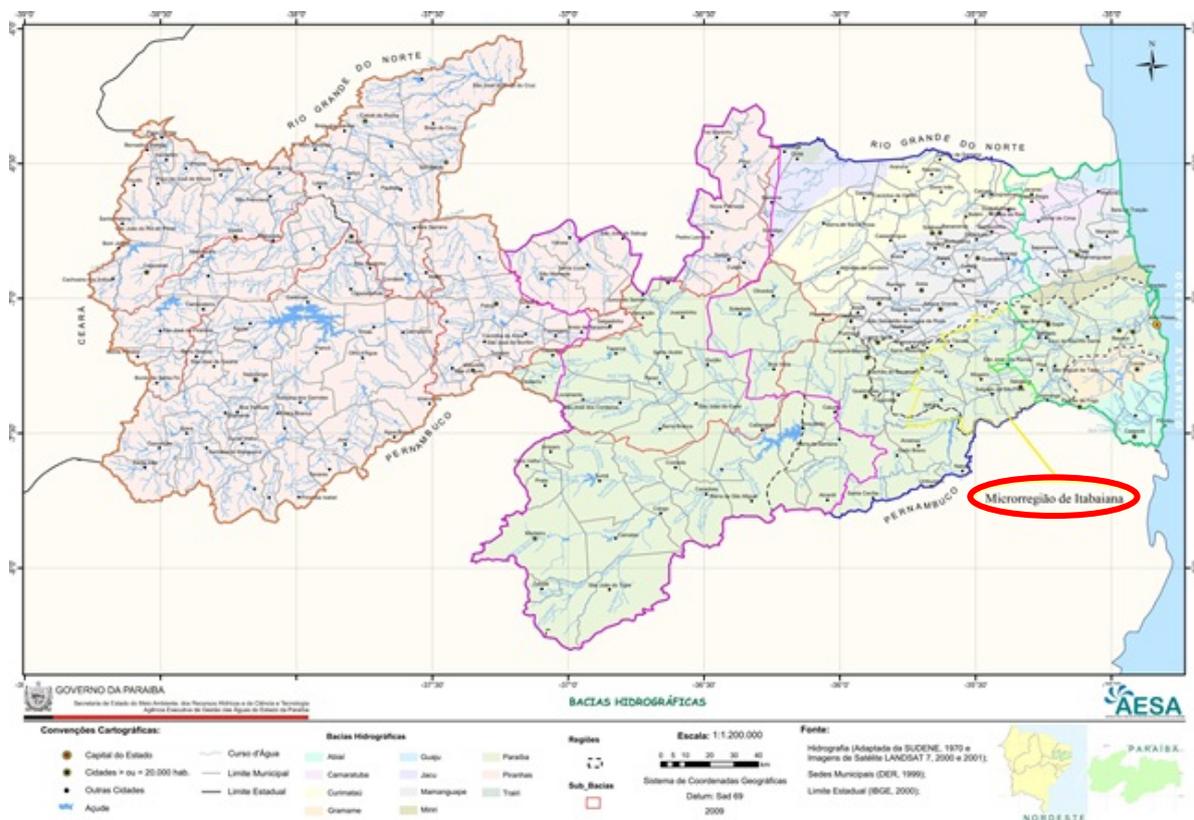


Figura 1- Mapa da Paraíba, com destaques para as mesorregiões, e para a microrregião em estudo.

Fonte: AESA, 2008.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a implantação do consórcio intermunicipal para aterros sanitários regionais é necessário que as distâncias máximas entre os municípios e a sede sejam de 50 km (SUZUKI e GOMES, 2009). É possível observar pelas coordenadas geográficas, e pela Figura 2 que os municípios possuem uma localização geográfica bastante propícia para a consolidação do consórcio intermunicipal para o aterro sanitário regional, principalmente no que diz respeito à sua proximidade. Na Figura 2 é possível visualizar que todas as distâncias estão dentro do padrão estabelecido, o que irá viabilizar o consórcio, principalmente pelos fatores econômicos, relacionados com os custos com combustíveis. Do ponto de vista dos fatores ambientais, como a distância é pequena, menor será a carga poluidora produzida pela queima de combustível automotivo; informações sobre outros fatores, como a qualidade da malha viária, são relevantes no planejamento deste tipo de empreendimento ambiental.

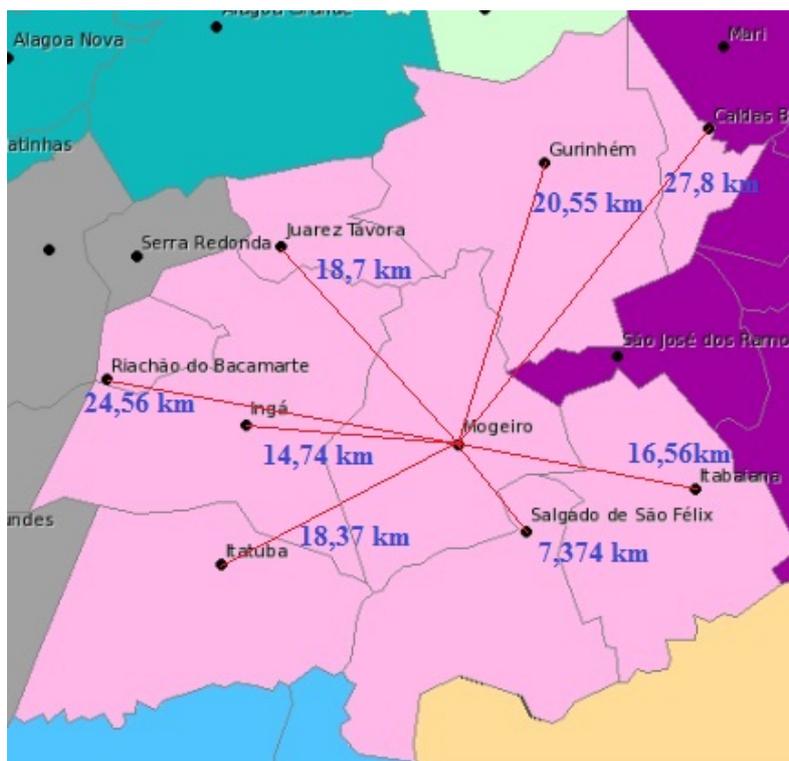


Figura 2 – Microrregião de Itabaiana, e deslocamento entre os municípios e a sede escolhida para acomodar o aterro sanitário.

Fonte: SIGaesa-web (2010).

Dos 9 municípios estudados, 4 não têm catadores de resíduos recicláveis trabalhando nos locais de disposição de resíduos, os quais podem ser considerados como lixões; isto não significa dizer que nestas municipalidades não há catadores, pois os mesmos podem realizar seu trabalho através da catação nas ruas, que é a mais comum.

É premente a necessidade de contemplar o catador no planejamento e na gestão dos projetos de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), conforme recomenda a Lei 12.305/2010. Nesta perspectiva, os municípios consorciados podem cogitar a possibilidade da criação de uma associação ou de uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis, conforme preconizado pela mesma Lei, contemplando essa cooperativa um número maior de catadores, levando renda e qualidade de vida para estes, contribuindo ainda mais com o meio ambiente do ponto de vista do desenvolvimento sustentável e da saúde ambiental.

No Brasil, os resíduos sólidos orgânicos representam 60% de todos os RSU. Essa percentagem sugere a possibilidade da criação de usinas de compostagem nas municipalidades objeto deste trabalho. Essas usinas devem ser instaladas em bairros, de modo a atender aos moradores daquelas localidades, diminuindo ainda mais o volume de RSU encaminhado para o aterro sanitário. Na concepção das usinas de compostagem devem ser trabalhadas a coleta seletiva e a educação ambiental, com vistas à sensibilização e conscientização da população atendida.

Tabela 1 – Características dos municípios consorciados.

MUNICÍPIOS	PIB ⁵ (R\$)/2007	IDH ⁶	A ⁽¹⁾	B ⁽²⁾	C ⁽³⁾	D ⁽⁴⁾	E ⁽⁵⁾
Caldas Brandão	4.177,00	0.548	6.245	5.188	55.85	1.469	1.062
Gurinhém	3.155,00	0.545	13.202	7.947	309.28	2.330	1.848
Ingá	3.276,00	0.565	18.650	13.947	287.97	3.761	3.246
Itabaiana	3.671,00	0.612	24.970	17.389	218.85	4.983	4.272
Itatuba	3.971,00	0.526	10.104	8.260	244.21	2.249	1.370
Juarez Távora	3.086,00	0.552	7.621	5.932	82.59	1.817	1.588
Mogeirol	3.443,00	0.545	13.392	6.595	218.99	1.979	1.439
Riachão do Bacamarte	3.301,00	0.562	4.073	2.599	38.37	779	622
Salgado de São Félix	2.918,00	0.552	11.921	3.877	196.09	1.205	988

Fonte: IBGE (2007); FAMUP (2010); DATASUS (2010); AESA (2008).

A⁽¹⁾ – População de cada municipalidade.

B⁽²⁾ – População Urbana de cada municipalidade.

C⁽³⁾ – Área territorial das municipalidades.

D⁽⁴⁾ – Número de famílias que residem no meio urbano.

E⁽⁵⁾ - Número de famílias que residem no meio urbano e que são contempladas com a coleta pública de resíduos.

A Tabela 1 apresenta variáveis indispensáveis para o planejamento, projeto e gestão do consórcio intermunicipal, bem como do SIGRS⁷; o PIB, o IDH e população, as quais estão relacionadas à produção de RSU, principalmente sua quantidade e qualidade. A área territorial dos municípios e a população, estão diretamente relacionadas à densidade demográfica destas municipalidades. A Tabela 1, apresenta também o número de famílias no meio urbano e a parcela destas contemplada com a coleta pública. De acordo com o DATASUS (2010), a fração de RSU que não é coletada é ordinariamente incinerada ou disposta a céu aberto.

CONCLUSÕES

Os consórcios intermunicipais para aterros sanitários regionais muito contribuem, junto ao SIGRS, para a consolidação de um manejo adequado para os resíduos sólidos de um modo geral, mais especificamente os RSU. O que viabilizou ainda mais o planejamento destes consórcios intermunicipais foram as Leis (11.107/2005 e 12.305/2010), em especial a Lei 12.305/2010, a qual institui a obrigação dos municípios brasileiros de apresentarem um manejo correto para os seus resíduos sólidos, principalmente na perspectiva da gestão integrada.

Foi possível concluir que há viabilidade dos consórcios para municípios de pequeno porte, em especial nestas municipalidades paraibanas da microrregião de Itabaiana, apesar de terem uma economia fraca, com PIB's relativamente baixos, se comparados com os de outros municípios do Brasil, podendo, em parceria com os governos estadual e federal, adquirirem recursos suficientes para planejar, projetar e gerir estes consórcios e os projetos que o compõem.

Recomenda-se que:

- Seja feito um estudo mais detalhado, o qual contemple ainda mais, os catadores de materiais reciclados, tendo também, como princípio básico de gestão, a educação ambiental a toda a população envolvida;

⁵ PIB – Produto Interno Bruto. É utilizado para mensurar a atividade econômica de uma região.

⁶ IDH – Índice de Desenvolvimento Humano. Mede o índice de bem-estar de uma população, relaciona riqueza, expectativa de vida ao nascer e educação.

⁷ SIGRS – Sistema Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos.

- Para a implantação do consórcio é necessário um diagnóstico da realidade e prognósticos com base em vários cenários futuros da microrregião de Itabaiana;
- É conveniente uma entrevista com os gestores municipais com relação à problemática dos RSU e também à adequação à Lei 12.305/2010;
- É necessário um estudo acerca do tipo de gestão a ser realizada em cada municipalidade, bem como do dimensionamento da frota de veículos para que melhor seja apresentada a viabilidade econômica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA. SIGaesa-web. Disponível em: <http://geo.aesa.pb.gov.br/>. Acessado em: 23/08/2010.
2. Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. NBR 10.004 - Resíduos Sólidos – Classificação. 2 ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
3. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Sistema de Informação da Atenção Básica – SIAB. Disponível em: <http://siab.datasus.gov.br/SIAB/index.php?area=04A03&item=3>. Acessado em: 30/08/2010.
4. Brasil. Senado Federal. Lei Nº 11.107/2005. Disponível em: <http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=250674>. Acessado em: 25/08/2010.
5. Brasil. Senado Federal. Lei Nº 12.305/2010. Disponível em: <http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=262078>. Acessado em: 26/08/2010.
6. Brasil. Senado Federal. Decreto Nº 6.017/2007. Disponível em: <http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=255289>. Acessado em: 25/08/2010.
7. Federação das Associações de Municípios da Paraíba – FAMUP. IDH. Disponível em: <http://www.famup.com.br/index.php?run=idh&op=alf>. Acessado em: 27/08/2010.
8. FONSECA, E; LIRA, F. F. de. A REALIDADE SOBRE OS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO ESTADO DA PARAÍBA. Anais do 24º Congresso de Engenharia Sanitária e Ambiental. Belo Horizonte: ABES, set/2007.
9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acessado em: 25/08/2010.
10. SUZUKI, J. A. N.; GOMES, J. . Consórcios intermunicipais para a destinação de RSU em aterros regionais: estudo prospectivo para os municípios no Estado do Paraná. Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 14, n. 2, p.155-158, 2009.