

ANÁLISE DA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE DELMIRO GOUVEIA - AL

Patricia Figueredo de Sousa¹ (patriciafigueredodesousa@gmail.com), Laelya Laranjeira Santos¹ (lael.ya@hotmail.com), Alyx Diêgo Oliveira Silva¹ (digo.ufal@gmail.com), Fabrícia Angelino Rosendo Silva¹ (fabriciaangelinors@gmail.com), Rafaela Faciola Coelho de Souza¹ (rafaela_faciola@yahoo.com.br)

¹ UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

RESUMO

O crescimento populacional demanda maior consumo, e em consequência disso ocorre a expansão urbana para atender aos anseios da comunidade. Dessa forma, as cidades precisam se organizar e fazer planejamentos para dar condições de vida com qualidade aos seus moradores. A ocupação das áreas com novos moradores nas zonas periféricas tem sido motivo de preocupação para os agentes públicos, uma vez que, dificultam a seleção de áreas adequadas para o descarte final dos resíduos sólidos gerados pela população. Na região Nordeste do Brasil, esse cenário se agrava de maneira drástica devido à deficiência de incentivos financeiros do governo para melhorar a qualidade de vida da população com o saneamento básico, distribuição de água potável e disposição correta dos resíduos. Neste sentido, esse trabalho analisa o sistema de coleta de lixo e a forma de destinação final dos resíduos no município de Delmiro Gouveia, localizado na região sertaneja do Estado de Alagoas. A pesquisa foi realizada a partir da coleta de dados por meio de entrevistas semiestruturadas nos órgãos competentes do município, e ainda com visita técnica no local de destinação final, com entrevistas não estruturadas aos catadores de resíduos. Analisou, também a qualidade dos serviços prestados por empresas terceirizadas à prefeitura da cidade. Conclui-se que o município encontra-se em fase introdutória de adequação ao Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Alagoas, apresentando inúmeras deficiências em seu sistema de gestão de resíduos, que deverão ser mitigados nos próximos anos, em atendimento às legislações nacionais - Política Nacional de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos Domiciliares; Serviços de Coleta; Local de Descarte.

ANALYZE OF COLLECTION OF SOLID WASTE IN THE CITY OF DELMIRO GOUVEIA-AL

ABSTRACT

Population growth demands large consumption, and in consequence of it occur the urban expansion to meet the community's longings. In this way, the cities need to organize and to plan giving better conditions of quality of life for their residents. The occupation of areas with new residents in peripheral areas has been a matter of concern to public agents, once they difficult the selection of sites suitable for final solid waste disposal generated by population. In the Northeast region of Brazil, this scenario is worsening drastically due to deficiency of government financial incentives for better life's quality of the population with basic sanitation, distribution of drinking water and correct disposal of waste. In this way, this work analyzes the system of waste collect and the final destination of waste of Delmiro Gouveia city, located in county region of State of Alagoas. The search was realized through semi-structured interviews in sectors responsible in the city, and therefore it was made a technical visit in the place of final destination making non-structured interviews with the waste collectors. It was also analyzed the quality of services provided by outsourced companies that works from city hall. The conclusion was that the city is in an introduction level to adapt for Solid Waste State Plan of State of Alagoas, which it was showed some disabilities in its waste management system that it must be mitigated in the next years, in attend the legislation – Solid Waste National Politic of Management.

Keywords: Solid Domestic Waste; Collect Services; Place of Discard.

1. INTRODUÇÃO

O crescimento populacional, a expansão das áreas urbanas e o aumento no consumo estão ligados diretamente à questão relacionada aos resíduos sólidos urbanos, que se transformou em um tema preocupante a toda população, uma vez que, este é responsável pela liberação de poluentes, formação de percolados e gases, além de propiciar a proliferação de vetores transmissores de doenças, como ratos, cães, gatos e mosquitos.

O lixo é considerado como resíduo gerado pelas atividades humanas, que se encontram sem utilidade, em desuso. O aumento excessivo do lixo vem crescendo em escala considerável e tornou-se um dos principais problemas da sociedade atual, devido ao crescimento acelerado do consumo de materiais industrializados e com o surgimento de produtos descartáveis (VALADARES e SOUSA, 2014).

De acordo com Firmeza (2008), a diferenciação de resíduos sólidos é um instrumento de trabalho que permite conseguir informações importantes na análise e aplicação de modelos de gestão adequados e eficientes, em relação à coleta, transporte, valorização e tratamento dos resíduos produzidos.

As fases do gerenciamento dos resíduos sólidos, que vão desde a sua origem até o seu descarte final, precisam de soluções conjuntas entre os governantes e a sociedade, uma vez que o volume gerado se desenvolve em proporções geométricas, mas a solução para a questão aumenta em escala aritmética. Diante disso, é perceptível a necessidade de estudar e mapear o gerenciamento dos resíduos sólidos, utilizando-se de pressupostos da engenharia sanitária associados a estudos sobre conservação e preservação do meio ambiente, administração, economia e demais áreas afins, adotando-se técnicas mais adequadas de manejo e evitando custos elevados que inviabilizem a sua execução (BRINGHENTHI, 2004).

No Brasil, a grande maioria dos centros urbanos apresentam dificuldades para dar fim aos seus resíduos sólidos, e assim o lixo tem sido descartado diretamente no meio ambiente provocando poluição do solo, da água, do ar. Além disso, as condições insalubres afetam a saúde da população, uma vez que, mesmo lixo se torna a cada dia menos orgânico, ou seja, menos degradável (VALADARES e SOUSA, 2014).

Diante disso, fez-se uma análise do sistema de coleta de resíduos sólidos empregado no município de Delmiro Gouveia-AL com o intuito de avaliar os serviços de coleta, limpeza pública e destinação final desses resíduos no local.

2. OBJETIVO

O presente trabalho visa avaliar o sistema de coleta de resíduos sólidos empregado no município de Delmiro Gouveia-AL, analisando para isso, os serviços de limpeza pública, coleta e destinação dos resíduos sólidos gerados no município, considerando para tal, a legislação vigente.

3. METODOLOGIA

A análise da coleta de resíduos sólidos no município Delmiro Gouveia-AL, em síntese, foi realizada a partir das seguintes etapas:

3.1. Delimitação da área de estudo

Inicialmente, para a construção do diagnóstico, foi definido o local de estudo. A pesquisa foi realizada na cidade de Delmiro Gouveia, localizada no Sertão do Estado de Alagoas. O município faz divisa com os Estados de Pernambuco, Bahia e Sergipe.

De acordo com o Censo Demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, em 2010, o município possuía 48.096 habitantes distribuídos em uma área de cerca de 630 km². Atualmente, a previsão do IBGE aponta para uma população estimada de 52.306 habitantes. Na cidade em questão, foi possível notar que o manejo de resíduos é realizado pela Secretaria de Infraestrutura, que é responsável pelo serviço de coleta regular, pela Secretaria de Meio Ambiente do município, responsável pela destinação do resíduo, pela Associação local de catadores (ASCADDEL), encarregada pelo sistema de coleta seletiva, e por uma empresa terceirizada, que realiza o recolhimento de resíduos hospitalares. Sendo que todo o material gerado pela população é recolhido pelo sistema de coleta convencional (regular) e destinado para o lixão municipal. Como Delmiro Gouveia possui uma destinação incorreta de seus resíduos que contrapõe a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a cidade foi tomada como objeto de estudo.

3.2. Coleta de dados por meio de entrevistas e fotografias *in loco*

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com funcionários das secretarias de Meio Ambiente (3 funcionários) e Infraestrutura do município (2 funcionários) e entrevistas não-estruturadas com membros da Associação de Catadores do Município (10 catadores), a fim de coletar informações sobre a situação do sistema de coleta de resíduos sólidos urbanos, visando elucidar as seguintes questões:

- Como é realizada a coleta regular de resíduos? (Qual órgão/empresa é responsável? Qual a frequência da coleta? Quais os locais atendidos? Qual a destinação dos resíduos recolhidos?)
- Qual a composição dos resíduos coletados?
- Há separação entre os diferentes tipos de resíduos (construção, hospitalar, de limpeza pública, domiciliar e recicláveis)?
- Existe alguma lei municipal que dispõe sobre a gestão de resíduos?
- Quanto à destinação final, o que está sendo feito para cumprir a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS?

Nessa etapa, também foram registradas fotografias que espelhassem a problemática dos resíduos sólidos na cidade em estudo, no que diz respeito a coleta regular, serviço de varrição e disposição final de resíduos.

Após a coleta de dados, foi traçado um pequeno diagnóstico do sistema municipal de coleta de resíduos com base nas informações obtidas sobre o manejo de resíduos na área em estudo. Dividindo a análise no estudo da coleta dos resíduos domiciliares, dos serviços de varrição e limpeza pública, da coleta dos resíduos de construção e demolição e dos resíduos hospitalares, na avaliação da efetividade do sistema de coleta convencional e na destinação final dos resíduos.

Cabe destacar que os dados coletados são referentes ao primeiro semestre de 2017. Os procedimentos metodológicos realizados para obtenção dos resultados da pesquisa são apresentados de forma sucinta no organograma abaixo.

Figura 1. Organograma da Pesquisa



Fonte: Autores

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir de dados obtidos pela Secretaria de Infraestrutura, Secretaria do Meio Ambiente e Secretaria da Saúde do município de Delmiro Gouveia-AL, além de, informações coletadas com os membros da associação de catadores, foi possível fazer uma análise do processo de coleta e destinação final dos resíduos sólidos do local.

4.1. Coleta dos resíduos domiciliares

A coleta regular de resíduos domiciliares no município em estudo é realizada pelos funcionários da prefeitura sob o comando da Secretaria de Infraestrutura do município (SEINFRA), a qual dispõe de 11 veículos para o transporte dos resíduos gerados pela população, sendo dois caminhões coletores próprios e nove caçambas alugadas. Cada caminhão realiza três viagens por dia pelos bairros da cidade, coletando, em média, por viagem, entre 250 a 300 kg de resíduos sólidos, o que corresponde a uma média de aproximadamente 9.100 kg de resíduos sólidos coletados diariamente, conforme as informações obtidas na referida secretaria.

Para este trabalho de coleta, a prefeitura conta com 44 funcionários, quatro funcionários por veículo coletor. A coleta de resíduos é feita pelo sistema Porta-a-Porta, em que os moradores dispõem os resíduos nas suas calçadas ou em caçambas e lixeiras espalhadas pela cidade para que, posteriormente, sejam recolhidos e transportados até o local de destinação final.

A coleta de resíduos sólidos domiciliares é feita, segundo a SEINFRA, através de um sistema de rodízio, em que os veículos transportadores de resíduos percorrem as ruas dos 21 bairros do município de 2 a 3 vezes na semana, conforme a divisão em 16 zonas de interesse. No Quadro 1 estão dispostas as rotas dos veículos coletores de lixo no município em questão englobando a parte rural e urbana.

Quadro 1. Rota de recolhimento de resíduos domiciliares pelo sistema de coleta regular

SETOR	VEÍCULO	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SÁBADO	DOMINGO
01	CAÇAMBA	Coleta ¹		Coleta ¹		Coleta ¹		
02	CAÇAMBA	Coleta ²		Coleta ²		Coleta ²		
03	COLETOR	Coleta ³		Coleta ³		Coleta ³		
04	CAÇAMBA	Coleta ⁴		Coleta ⁴		Coleta ⁴		
05	COLETOR	Coleta ⁵	Coleta ⁵	Coleta ⁵				
06	CAÇAMBA	Coleta ⁶		Coleta ⁶		Coleta ⁶		
07	CAÇAMBA	Coleta ⁷		Coleta ⁷		Coleta ⁷		
08	CAÇAMBA	Coleta ⁸						
09	CAÇAMBA	Coleta ⁹	Coleta ¹⁰	Coleta ⁹	Coleta ¹⁰	Coleta ⁹		
10	CAÇAMBA	Coleta ¹¹	Coleta ¹²	Coleta ¹³	Coleta ¹⁴	Coleta ¹²		
11	CAÇAMBA	Coleta ¹⁵	Coleta ¹⁶		Coleta ¹⁵	Coleta ¹⁶		

¹Bairro Novo e Rosa de Sharon

²Vila 25, Chácara São Vicente, Novo Horizonte e parte do Bairro Novo (ruas Arnon de Melo, Eliseu Gomes, Graciliano Ramos e Djanira Araújo)

³Bom Sossego e parte do Campo Grande (ruas Tavares Bastos, Fernandes Lima, Leonel Iona e Marcílio Dias)

⁴Campo Grande (Batista Wanderley), Alto da Paz (Invasão) e Stª Juliana

⁵Centro e Cohab Velha

⁶Eldorado e Área Verde

⁷Alto Bonito, Caraibeirinhas, 369 Casas, Juscelino Kubistchek, Carlos Gomes e Travessa Carlos Gomes.

⁸Cohab Nova, Palmeirão, Banco do Brasil, Casal, Dom Pedro II e Rua da Lagoa.

⁹Pedra Velha, Desvio e Oásis

¹⁰Ponto Chic e Peba

¹¹Pov. Jardim Cordeiro e Sinimbú

¹²Barragem Leste

¹³São Sebastião, Gangorra, Sinimbú, Caraíbas do Lino e Assentamentos

¹⁴Porto da Barra, Valha-me-Deus, Moxotó e Jardim Cordeiro

¹⁵Rabeca, Cruz e Salgado

¹⁶Rabeca, Cruz, Salgado, Lagoinha, Volta, 44, Malhada, Lameirão, Olho d’Aguinha, Jurema, Pedrão e Turco.

4.2. Serviços de varrição e limpeza pública

Em relação ao serviço de varrição das ruas e praças públicas, esse é realizado por 111 garis, que são responsáveis por varrer e recolher todo lixo que fica espalhado pela cidade. Os resíduos recolhidos são transportados por lixeiras ambulantes ou dentro de sacos plásticos, como ilustrado na Figura 2, sendo estes resíduos posteriormente colocados nos caminhões de coleta e levados para a área de destinação final.

Figura 2. Garis realizando o serviço de varrição de ruas.



Fonte: Autores

Para evitar que o lixo se acumule nas ruas, além dos serviços de varrição, a prefeitura tem instalado lixeiras pelas praças da cidade e caçambas para que os moradores depositem os resíduos produzidos fora de suas residências de forma adequada (Figura 3(a) e (b)).

Figura 3. Lixeiras espalhadas pelas praças da cidade e caçambas distribuídas em bairros específicos para a disposição de resíduos.



(a)



(b)

Fonte: Autores

No entanto, muitos moradores tem o costume de jogar lixo pelas ruas da cidade, principalmente os que moram na beira do canal de águas pluviais (Figura 4). Essa ação é um reflexo da falta de políticas ambientais educacionais no município, sendo extremamente danosa ao meio ambiente, posto que, não são aplicadas medidas paliativas de limpeza e proteção no canal, indo de confronto ao estabelecido pela PNRS que proíbe a disposição de resíduos sem o devido tratamento no meio ambiente.

Figura 4. Lixo depositado irregularmente no canal de águas pluviais



Fonte: Autores

4.3. Coleta dos resíduos de construção e demolição e dos resíduos hospitalares

Os resíduos de construção e demolição também são recolhidos pelos veículos de limpeza pública, que realiza essa coleta com solicitação prévia por parte do gerador. Dessa forma, a SEINFRA disponibiliza dois dias da semana para a realização desse serviço, as terças e quintas-feiras.

Os resíduos de construção e demolição recolhidos e que tem potencial de reutilização são cedidos para a população e, aqueles que não tem potencial de reaproveitamento são levados para o lixão da cidade, onde são depositados diretamente sobre o solo em conjunto com os resíduos



domiciliares. Na Figura 5, é possível observar a situação atual da disposição final dos resíduos no município de Delmiro Gouveia.

Figura 5. Lixão do município de Delmiro Gouveia-AL.



Fonte: Autores

Em relação aos resíduos oriundos dos serviços de saúde, a coleta é realizada por empresa terceirizada, que é responsável por recolher os resíduos produzidos nos postos, hospital e unidade de atendimento públicos e nas clínicas particulares. A coleta destes resíduos é feita uma vez por semana, geralmente nas quintas-feiras, em veículo coletor da própria empresa.

Além de Delmiro Gouveia, essa empresa promove a coleta, transporte e tratamento dos resíduos de serviço de saúde em 80 municípios dos 102 que compõe o estado de Alagoas (PERS, 2015). A demanda por este tipo de terceirização no manejo de resíduos oriundos dos serviços de saúde, diz respeito a falta de estrutura observada em diversos municípios de pequeno e médio porte para tratar e destinar este tipo de resíduo.

4.4. Avaliação da efetividade do sistema de coleta convencional

Dados disponibilizados no Plano Estadual de Regionalização da Gestão dos Resíduos Sólidos do Estado de Alagoas (2010) apresentam uma produção de resíduos sólidos para Delmiro Gouveia de aproximadamente 31.500 kg por dia, o que, para uma população de 48.462 habitantes, corresponde a uma geração *per capita* de cerca de 0,65 kg/hab.dia (Tabela 1 e 2). Vale ressaltar que essa estimativa de 31.500 kg de resíduos sólidos refere-se aos resíduos domiciliares, de construção e demolição, de serviços de saúde, de limpeza urbana, entre outros.

Com base na estimativa populacional feita pelo IBGE, foi realizado o cálculo da geração de resíduos domiciliares no município de Delmiro Gouveia para o ano de 2016, na qual a população provável equivale a 52.306 habitantes, dessa maneira conforme a Tabela 1, tem-se uma geração *per capita* de 0,55 kg/hab.dia para resíduos domiciliar/comercial, totalizando uma produção de aproximadamente 28.768 kg por dia. Como base no exposto, pode-se afirmar que o sistema de coleta regular de resíduos do município atende possivelmente cerca de 31,6% dos resíduos domiciliares gerados. Uma vez que, dos 28.768,3 kg de resíduos provavelmente produzidos por dia, apenas 9.100 kg são coletados pelos veículos do sistema de limpeza pública.

Tal fato está relacionado com as outras formas de destinação final de resíduos empregadas pelos moradores e observada pelas ruas do município, como queima, aterramento e disposição a céu aberto em terrenos baldios.

Tabela 1. Valores de resíduos coletados per capita em média por habitante

Intervalo Populacional	Média habitantes por município	Resíduos coletados <i>per capita</i> em média (kg/hab.dia)		
		Domiciliar/comercial	Público	TOTAL
< 15 mil	6.946	0,41	0,16	0,57
15 e 50 mil	25.438	0,48	0,17	0,65
50 e 100 mil	69.529	0,55	0,14	0,69
100 e 200 mil	140.225	0,65	0,14	0,79
200 e 500 mil	305.548	0,75	0,15	0,90
500 e 1.000 mil	699.095	0,91	0,21	1,12
> 1.000 mil	2.645.332	1,04	0,35	1,39

Fonte: Plano Estadual de Regionalização da Gestão dos Resíduos Sólidos do Estado de Alagoas (2010).

Tabela 2. Valores de resíduos coletados em média por dia nos municípios da região do Sertão de Alagoas

	Cidade Habitantes		<i>Per capita</i> (kg/hab/dia)	RSU (ton/dia)	Estrutura
1	Água Branca	19.989	0,65	12,99	p/ disposição final
2	Canapi	18.397	0,65	11,96	p/ transb. Inhapi
3	Delmiro Gouveia	48.462	0,65	31,50	Disposição Final
4	Inhapi	18.166	0,65	11,81	Transbordo Duplo
5	Mata Grande	25.309	0,65	16,45	p/ transb. Inhapi
6	Olho D'Água do Casado	8.517	0,57	4,85	Transbordo Simples
7	Pariconha	10.539	0,57	6,01	p/ disposição final
8	Piranhas	25.107	0,65	16,32	p/ transb. Olho D'água do Casado
Média Total		21.811	0,63	13,99	
		174.486		111,89	

Fonte: Plano Estadual de Regionalização da Gestão dos Resíduos Sólidos do Estado de Alagoas (2010).

4.5. Destinação final dos resíduos

Atualmente, os resíduos gerados no município de Delmiro Gouveia são levados, com exceção do lixo hospitalar e dos resíduos de construção e demolição reaproveitáveis, para área de transbordo na obra paralisada do antigo aterro sanitário municipal. A área em questão fica localizada na zona rural, cerca de 7 km da sede do município, Figura 6.



Figura 6. Obra paralisada do aterro sanitário, atual lixão municipal



Fonte: Autores

Neste local, os resíduos anteriormente recolhidos pelo serviço de limpeza são dispostos a céu aberto sem nenhum tipo de separação e tratamento prévio, configurando como um lixão a céu aberto, conforme pode ser observado na Figura 7.

Figura 7. Resíduos sendo dispostos a céu aberto



Fonte: Autores

Existe uma associação que é responsável pela seleção dos resíduos no lixão, ou seja, pela reciclagem de parte dos resíduos. Essa associação possui 33 associados, dos quais 22 atuam catando resíduos no lixão. A associação recolhe apenas os materiais de plástico, papelão, vidros e metais que são vendidos para receptores em Delmiro Gouveia-AL e Paulo Afonso-BA, desses, apenas as garrafas pets são utilizadas pela própria associação que fabrica vassouras ecológicas desse material.

Cabe destacar que, antes da contratação de empresa terceirizada para coleta de lixo hospitalar, segundo dados obtidos na entrevista como os catadores do lixão, comumente ocorriam despejos que materiais hospitalares no local, como seringas, luvas e gazes usadas.

A composição dos materiais dispostos no lixão é irregular, indo desde materiais recicláveis (vidro, papel, papelão, plástico, entre outros) até resíduos perigosos (recipientes com resto de tintas e solventes, pilhas, baterias e etc), conforme elencados pelos catadores. Cabe destacar que na cidade não é realizada a caracterização dos resíduos produzidos quanto a granulometria e potencial de periculosidade.

De acordo com informações da Secretaria de Meio Ambiente municipal, a construção e implantação do aterro sanitário depende do consórcio estabelecido como os municípios alagoanos vizinhos de Pariconha, Água Branca, Mata Grande, Canapi, Inhapi, Olho d'Água do Casado e Piranhas, sem data prevista para início da obra.

Em virtude disso, a prefeitura está realizando análises para viabilizar a terceirização da destinação final de resíduos, visando cumprir o estabelecido pelo PNRS que propõe a extinção dos lixões e a disposição ambientalmente correta dos resíduos como também, o disposto pelo Plano de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos e Industriais do município, Lei Municipal nº 1049 de 2012, que tem como objetivos a garantia de disposição final adequada, o incentivo a coleta seletiva e a redução dos impactos ambientais e sociais causados pela destinação inadequada.

5. CONCLUSÃO

O presente trabalho analisou a situação atual do município alagoano de Delmiro Gouveia em relação ao sistema de coleta e destinação final de resíduos sólidos empregado, afim de verificar a eficiência do serviço e o atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

No município em questão, a coleta regular de resíduos é realizada por funcionários da prefeitura sobre o comando da SEINFRA, este sistema de coleta abrange a população rural e urbana por meio de um sistema de rodízio que recolhe os resíduos no modelo Porta-a-Porta.

Embora haja um sistema aparentemente efetivo, parte dos resíduos domiciliares não são recolhidos pelo referido sistema, em virtude de alguns costumes dos moradores (atear fogo e dispor os resíduos em terrenos baldios, por exemplo) e ainda pela deficiência no serviço de variação e de limpeza que não consegue recolher parte dos resíduos dispostos irregularmente pelos bairros da cidade, o que ocasiona conseqüentemente prejuízos ao meio ambiente e a saúde da população.

Outro problema observado quanto a gerência de resíduos sólidos diz respeito a existência de um lixão municipal e de catadores nesse local, essa forma de disposição final contrária o estabelecido pela PNRS pode gerar além dos danos sociais e ambientais, danos econômicos em virtude da manutenção desse padrão ultrapassado e inviável de destinação de resíduos por meio da aplicação de multas e embargos.

A problemática observada é um reflexo da falta de gestão nos municípios brasileiros de pequeno e médio porte, em que há falta de conscientização da população, fiscalização das autoridades e interesse dos gestores.

Face ao exposto, fica evidente a necessidade de investimentos para combater a problemática e atingir um sistema de gerenciamento de resíduos ambientalmente adequado, que contribuía para a manutenção da qualidade de vida da população.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2010.

BRINGHENTI, J. Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos: Aspectos operacionais e da participação da população. 2004. 316 f. Tese (Doutorado em Saúde Ambiental) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

DELMIRO GOUVEIA. Lei nº 1049, de 18 de maio de 2012, estabeleceu o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos e Industriais do Município de Delmiro Gouveia. Delmiro Gouveia, 2012.

FIRMEZA, S.M.; MAIA, L.P. Caracterização física dos resíduos Sólidos domiciliares de Fortaleza: Implicações para a determinação do seu potencial reciclável/poluidor. Arq. Ciên.

Mar, Fortaleza, 41(1): p. 74 – 80, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo demográfico de 2010. Disponível em: < <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=270240> >. Acesso em: 06 abr. 2017.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DE RECURSOS HÍDRICOS DE ALAGOAS – SEMARH. Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Alagoas. 2015. Disponível em: <http://residuossolidos.al.gov.br/vgmidia/arquivos/191_ext_arquivo.pdf >. Acesso em: 06 abr. 2017.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DE RECURSOS HÍDRICOS DE ALAGOAS – SEMARH. Plano Estadual de Regionalização da Gestão dos Resíduos Sólidos do estado de Alagoas. 2010. Disponível em: <http://residuossolidos.al.gov.br/vgmidia/arquivos/129_ext_arquivo.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2017.

VALADARES, T.C.; SOUSA, F.V. Análise da Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos em Arcos/MG. Postura Operacional e participação da população. 2014 – Universidade Estadual de Minas Gerais, Minas Gerais, 2014.