

Resíduos Urbanos: Desafios para Implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Município de Mossoró-RN

Urban Waste: Challenges for Implementation of the National Policy on Solid Waste in the Municipality of Mossoró-RN

Hilquias Sabino Barros *

Francisca Leidiana de Souza **

Resumo:

A adequação à Política Nacional dos Resíduos Sólidos tem sido um grande desafio para grande parte dos municípios brasileiros. Diante disto, o objetivo deste trabalho foi analisar a situação da cidade de Mossoró-RN, por meio do Estado da Arte e de um Estudo de caso, para verificar como o município tem se comprometido com o gerenciamento dos seus resíduos sólidos. Os resultados obtidos diagnosticaram que a situação da cidade encontra-se com diferenciais positivos diante os demais municípios do Estado do Rio Grande do Norte, mas que ainda apresenta fragilidades quanto à disposição final de seus resíduos sólidos.

* MSc. em Ciências Naturais pela Universidade Estadual do Rio Grande do Norte. Grupo de pesquisa em Química Ambiental da Faculdade de Ciências Exatas e Naturais da UERN

** Mestranda no Programa de Pós-graduação em Ensino do IFRN/UFERSA/UERN

Abstract:

The adequacy of the National Solid Waste Policy has been a major challenge for most Brazilian municipalities. In view of this, the objective of this work was to analyze the situation of the city of Mossoró-RN, through the State of the Art and a Case Study, to verify how the municipality has been committed to the management of its solid waste. The results obtained showed that the city's situation encounters positive differentials vis-à-vis other municipalities in the State of Rio Grande do Norte, but that it still has weaknesses regarding the final disposition of its solid waste.

Palavras-chave:

Coleta seletiva,
Material reciclável,
Aterro sanitário,
Mossoró

Key-Words:

Selective collection,
Recyclable material,
Landfill,
Mossoró.

INTRODUÇÃO

As dificuldades que os municípios brasileiros têm enfrentado com a questão do manejo dos resíduos sólidos, seguem a tendência mundial, na qual a geração excessiva destes resíduos nos centros urbanos tem gerado sérios problemas ambientais (FERREIRA et al., 2012, p 2). Apesar da existência de diretrizes que combatem o crime ambiental supracitado, a realidade dos discursos e ações municipais, ainda estão sendo propagadas de forma rudimentar.

Em 1991, foi formulada a Política Nacional de Resíduos Sólidos, doravante PRNR, para ser apresentada na Conferência do Rio em 1992, em que a mesma foi sancionada pela presidência da república somente em agosto de 2010 (FIGUEIREDO, 2013, p.2).

É notório perceber o quanto os Municípios brasileiros estão enfrentando dificuldades em se adequar a Lei nº 12.305/10, a qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), sendo que esta Lei estabelece a nível Nacional, Estadual e Municipal, a responsabilidade da gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos seus respectivos territórios (BRASIL, 2010). Reconhecendo as fragilidades que os municípios teriam em cumprir as exigências da PNRS, por saber que esta determina o fim dos lixões com uma gestão dos rejeitos ambientalmente adequada, foi orientado que todos os municípios teriam que elaborar e por em prática os seus planos de resíduos sólidos, até 2 de agosto de 2014. Este seria um prazo final para a implantação do descarte de resíduos sólidos em aterros sanitários com também o término dos lixões (BRASIL, 2014).

O que se tem observado, é que poucos municípios conseguiram cumprir o que determina a PNRS, o que confirma a ineficiência que os centros urbanos apresentam diante das questões ambientais, principalmente no que diz respeito à gestão de seus resíduos sólidos.

Para Silva (2014) a gestão de resíduos sólidos é um crescente desafio, especialmente para a administração pública, em razão da quantidade e da diversidade de resíduos, do crescimento populacional e do consumo, da expansão da área urbana e da aplicação de recursos insuficientes para a gestão adequada.

Esta temática tem sido alvo frequente de discussões e de debates por parte de alguns estudiosos e pesquisadores, os quais enfatizam que, dentre os principais motivos que tem fragilizado a adequação dos municípios brasileiros

diante a PNRS, estão o alto custo de implantação e operação dos aterros sanitários, e a baixa capacidade técnica dos pequenos municípios brasileiros.

Diante disto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar como cidade de Mossoró, no Estado do Rio Grande do Norte, tem se comprometido com a gestão dos seus resíduos sólidos, ressaltando alguns dos principais problemas que tem dificultado a eficiência no gerenciamento destes. Para isto, foi elaborado um Estado da Arte sobre o tema “resíduos sólidos”, por meio dos periódicos locais e uma pesquisa de campo através de registros fotográficos que diagnosticam as ações inadequadas que a gestão municipal e os seus municípios, têm realizado em alguns dos bairros da cidade.

1. MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho foi dividida em duas fases. A primeira foi procedida por um Estado da arte desenvolvido a partir de um levantamento nos principais periódicos das Instituições de ensino superior local, que tratam do tema meio ambiente, assim como, no acervo virtual das bibliotecas destas Instituições.

Nesta fase, foram selecionados trabalhos acadêmicos publicados com foco na discussão sobre a temática de “Resíduos Sólidos”. A importância desta análise transcorre com o intuito de verificar a visão científica dos pesquisadores sobre o assunto e, com base neles, diagnosticar os problemas mais recorrentes que a cidade de Mossoró/RN tem enfrentado.

Desta forma, foi definido como recorte temporal, o período compreendido entre os anos 2010 a 2016. A escolha de iniciar a pesquisa em 2010 ocorreu por se tratar do ano em que houve a promulgação da Lei 12.305/2010, a qual institui a PNRS. A segunda fase da pesquisa trata-se de um estudo de caso, quede acordo com Gonsalves (2007, p. 69), é um tipo de pesquisa que “privilegia um caso particular, uma unidade significativa, considerada suficiente para análise de um fenômeno”. Para isso, foram realizadas visitas à prefeitura do município e as associações de catadores de materiais recicláveis para conhecer e obter informações sobre a coleta seletiva na área urbana do município. Também foram realizados registros fotográficos em alguns bairros da cidade, enfatizando o descarte em locais impróprios e os depósitos que a população utiliza para o armazenamento dos resíduos sólidos. A escolha dos bairros foi determinada a partir da aproximação do autor com estas localidades, por se tratar do seu campo de trabalho.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.1. Estado da Arte

Com o levantamento bibliográfico nos periódicos referentes ao descritor Resíduos Sólidos, foi identificada a seguinte quantidade de artigos: 15 na Revista Holos, 00 na Revista Caatinga, 3 na Revista Geotemas e 1 na Revista Química: ciência, tecnologia e sociedade doravante QCTS, conforme descrito no quadro 1 a seguir:

Quadro 1: quantidade de trabalhos publicados nos periódicos das instituições locais

Revista	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Holos	1	1	1	3	4	4	1	15
Caatinga	-	-	-	-	-	-	-	00
Geotemas	2	1	-	-	-	-	-	3
QCTS	-	-	-	-	1	-	-	1
TOTAL								19

Fonte: Construído pelos autores

Conforme descrito no Quadro 1, o periódico que mais publicou trabalhos referentes à temática escolhida, foi o da Revista Holos, que possivelmente tenha uma maior procura por ser uma das mais antigas, por possuir seu conceito no Qualis da CAPES, e por não cobrar taxa para a submissão de artigos. Em seguida aparece a revista Geotemas, que embora não seja das mais antigas, apresenta os mesmos benefícios da Revista Holos. Já para as demais revistas, acredita-se que a baixa quantidade de trabalhos publicados nas Revistas Caatinga e a QCTS, ocorre devido à existência da taxa de cobrança para submissões e por não haver conceito no Qualis da CAPES, respectivamente.

Após o levantamento quantitativo nos periódicos, elabora-se a pesquisa sobre as monografias, dissertações e teses publicadas nas bibliotecas das Instituições supracitadas, nas quais encontram-se na Biblioteca Virtual da UFERSA, 54 pesquisas, na UERN, 27, e no IFRN, 1, conforme descrito no quadro 2:

Quadro 2: quantidade de trabalhos publicados nas bibliotecas das instituições locais.

Biblioteca	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total
UFERSA	3	13	3	7	8	15	5	54
UERN	5	3	3	2	7	4	4	28
IFRN	-	-	-	-	-	-	1	1
TOTAL								83

Fonte: Construído pelos autores

Como demonstrado no Quadro 2, verifica-se que a

maior concentração de trabalhos publicados sobre a temática resíduos sólidos, encontra-se na UFERSA. Esse fato pode ser justificado por ser a universidade que apresenta uma maior oferta de cursos na área ambiental, dos quais, o Curso de bacharelado em Ciências e Tecnologia foi o que apresentou uma maior demanda de publicações.

Em seguida, passa-se a estabelecer um “filtro” para nossa pesquisa. Para isso, mira-se a presença do descritor “Resíduos Sólidos no Município de Mossoró/RN” nos títulos dos artigos, tendo em vista que Mossoró é o foco central de análise na nossa pesquisa.

A atenção aos títulos dos trabalhos se explica porque, em geral, estes “[...] anunciam a informação principal do trabalho ou indicam elementos que caracterizam o seu conteúdo” (FERREIRA, 2002, p. 261). Todavia, perceber as principais informações do texto a partir do título, pode ser muitas vezes ilusório, pois “nem sempre o título da unidade dá uma ideia fiel do tema. Às vezes apenas o insinua por associação ou analogia; outras vezes não tem nada que ver com o tema” (SEVERINO, 2007, p. 57).

Dessa forma, foi estabelecido mais rigor na seleção dos trabalhos, fazendo a leitura em partes que identificam mais claramente os seus conteúdos: os resumos (quando possuíam), as introduções e as conclusões. Desse modo, foi possível encontrar entre os trabalhos publicados nos periódicos e os nas bibliotecas das instituições locais, um total de 102 trabalhos referentes ao tema Resíduos Sólidos, dos quais, 44 abordavam sobre o município de Mossoró/RN.

2.2. Localização geográfica do município estudado

O município de Mossoró, cidade localizada no oeste do Estado do Rio Grande do Norte, 5° 11’ 16” S, 37° 20’ 38” W (Figura 1), é uma das poucas cidades do Estado que possui seu plano de manejo de resíduos sólidos (ZIGUIA, 2012, p.7).

Com uma população de 259.815 habitantes e com uma densidade demográfica de 123,76 hab/km² (IBGE, 2010), o município de Mossoró juntamente com Natal, são os únicos que possuem Aterros Sanitários dentro das exigências especificadas no relatório do Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte (PEGIRS, 2012, p.31).

Mossoró possui uma área expressiva que contempla o manejo dos resíduos sólidos da sua área urbana, sendo que a Secretaria dos Serviços Urbanos, Trânsito e Transporte Público (SESUTRA), é a responsável pelo manejo dos resíduos sólidos e a SANEPAV a empresa contratada para realização da coleta, transporte, destinação final dos resíduos sólidos domiciliares, entulho e podas de árvores (MOURA, 2011, p.46).

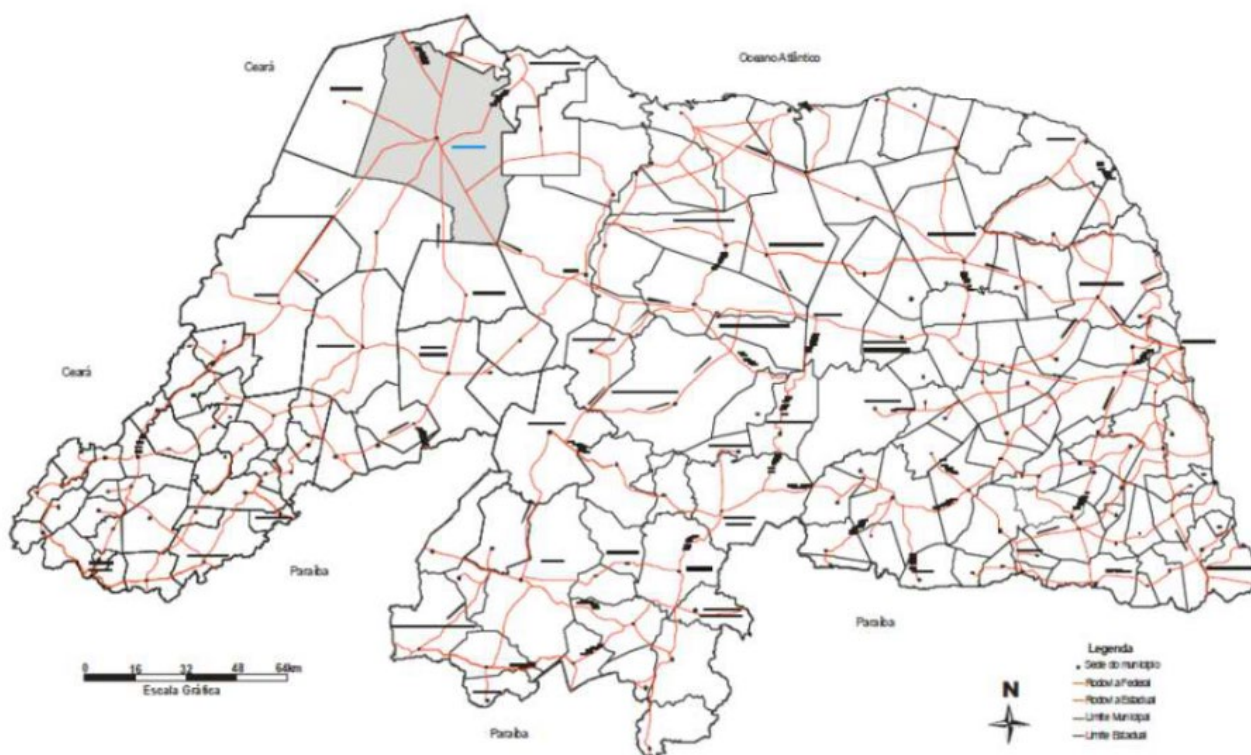


Figura 1. Mapa da localização geográfica do município de Mossoró-RN.
Fonte: Cavalcante et al (2011, p.6).

Para a coleta dos materiais recicláveis o município conta com a participação de duas associações que realizam esse trabalho em quase todos os bairros da cidade (CAVALCANTE et al. 2011, p.8; MOURA, 2011, p.61; FERREIRA et al, 2012, p.9). Desta forma, como constatado no PEGIRS (2012, p.44), 90% da população de Mossoró é atendido pelo serviço de coleta domiciliar.

2.3. Localização geográfica do município estudado

O município de Mossoró no decorrer das últimas décadas passou por um acelerado crescimento econômico, ocasionado pela indústria do sal e principalmente pela atividade petrolífera (CAVALCANTE, et al. 2011, p.6). Isto proporcionou aos seus residentes, um maior poder aquisitivo e consequentemente uma maior produção de resíduos sólidos. Diante deste contexto, a produção de resíduos sólidos passou a ser um fenômeno inevitável, originário também pela expansão da população.

Em 2008, foi iniciada a operação do aterro sanitário de Mossoró para a disposição final dos resíduos sólidos.

Por não ter priorizado a coleta seletiva como alternativa para o reaproveitamento dos resíduos sólidos e para reduzir a disposição destes materiais no aterro, o município tem enfrentado um grande problema com a capacidade de suporte do aterro, tendo em vista que diariamente são encaminhados para o aterro aproximadamente 152 toneladas de resíduos sólidos (CAVALCANTE et al, 2011, p.7; FERREIRA et al., 2012, p.5; PEGIRS, 2012, p.42; ZIGUIA, 2012, p.81).

Acredita-se que a produção diária do município seja bem maior, isso porque, o valor supracitado é uma estimativa decorrente apenas da contabilização que a SANEPAV realiza dos resíduos sólidos que é encaminhado ao aterro sanitário, ficando de fora, os pequenos lixões a céu aberto nas áreas desprovidas dos serviços da SANEPAV.

2.4. Acondicionamento dos resíduos sólidos

O descarte dos resíduos sólidos domiciliares acontece predominantemente no acondicionamento em sacos de lixo ou sacos de supermercados (Figura 2). Em seguida, são dispostos em vias públicas para serem coletados pelo serviço de coleta público ou por uma das associações de resíduos recicláveis.



Figura 2: Resíduos sólidos domiciliares acondicionados para coleta
Fonte: Arquivo próprio (2015)

Apesar dos serviços de coleta de resíduos sólidos estarem presentes em todos os bairros da cidade, nem sempre este material é coletado na sua totalidade. Por não haver fiscalização e sanções para o descarte inadequado desses materiais, parte da população insiste em não colaborar com o manejo correto, expondo-os de forma inadequada em locais impróprios, conforme demonstrado na Figura 3.



Figura 3. Descarte dos sólidos em ambientes inapropriados nos bairros: A) Redenção; B) Sumaré; C) Alto de São Emanuel; D) Belo Horizonte; E) Aeroporto; F) Urick Graf; G/H) Santo Antônio; I) Nova Betânia.
Fonte: Arquivo próprio (2015).

Este fato pode ser atribuído a uma deficiência da gestão pública, por falta de políticas de educação ambiental, fiscalização e punição para os infratores. Para Silva e Torre (2008, p.5), este problema é ocasionado nos centros urbanos, pela falta de política pública direcionada para o setor, recursos insuficientes, baixo nível de escolaridade da população e a

falta da coleta seletiva eficiente.

Dentre os bairros visitados, todos apresentavam pontos impróprios de descarte, sendo que em ambos, existia a presença dos serviços de coleta realizada pela SANEPAV. Essa situação contribui de forma negativa diante os fatores ambientais da cidade, seja eles pela degradação e contaminação do solo, da água e do ar, além de impactar o fator paisagístico da cidade.

Ainda devem-se destacar os efeitos com a saúde pública e bem estar da população como destacado no plano de saneamento setorial (ZIGUIA, 2012, p.48), uma vez que o acúmulo indesejado desses resíduos acarreta a proliferação de vetores transmissores de doenças (MUCELIN et al, 2008, p.3; ALENCAR, 2013, p.21).

2.5. Transporte

A coleta dos resíduos sólidos é realizada por meio de caminhões compactadores para os resíduos domiciliares, caminhões caçambas para coleta de podas e de entulhos, caminhões de gradeado para coleta seletiva e caminhões específicos para construção civil (Figura 4).

O município apresenta uma frota de veículos de coleta que se bem gerenciada, daria pra atender as necessidades básicas da cidade. A SANEPAV conta com quinze caminhões compactadores, dos quais quatro são reservas (MOURA, 2011, p.55). Para cada associação foi disponibilizada ajuda para a manutenção de dois caminhões. A Lino Construções Ltda., por ser uma empresa privada e que trabalha com vários tipos de serviços da construção civil, possui uma das mais variadas frotas da cidade, constituída de caminhões simples até maquinários mais complexos empregados na atividade da construção civil.



Figura 4: Transportes utilizados para coleta dos resíduos sólidos urbanos.

Fonte: Prefeitura Municipal de Mossoró.

2.6. Disposição final

O município de Mossoró destina seus resíduos sólidos de duas formas distintas: uma delas, ocasionada pela atividade da coleta seletiva, pela qual se consegue destinar parte dos seus resíduos sólidos para a indústria da reciclagem, agregando benefícios socioambientais para o município. O outro destino é o aterro sanitário, o qual por não ter sido projetado com ações ambientais em conjunto, enfrenta problemas com a disposição inadequada dos resíduos sólidos, devido o descarte inadequado destes materiais.

2.6.1. Coleta seletiva em Mossoró-RN

A prefeitura de Mossoró em parceria com a Associação Comunitária Reciclando para a Vida (ACREVI) e a Associação dos Catadores de Material Reciclável de Mossoró (ASCAMAREM), implantaram a coleta seletiva na cidade (CAVALCANTE et al. 2011, p.8; MOURA, 2011, p.59). A partir da consolidação dessa parceria, foi possível organizar a coleta seletiva, fixando rotas distintas para ambas as associações.

Um dos desafios encontrados para manter a eficiência desse trabalho, ocorre pela tímida participação da população de não realizar a separação dos materiais. A parceria com os comerciantes, o empenho dos associados e os investimentos do poder público, são ações que têm mantido a permanência da atividade dessas associações. A Figura 5 informa a quantidade de material reciclável coletado pela ACREVI.

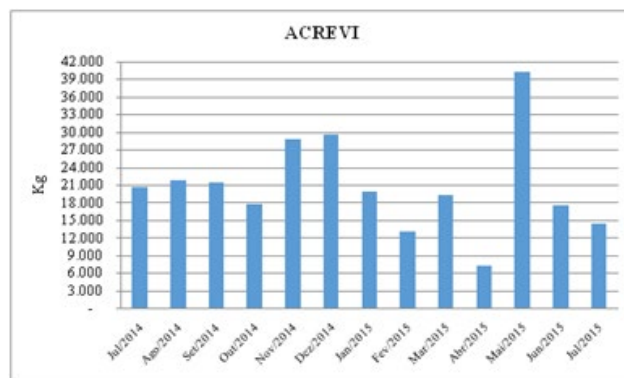


Figura 5: Quantidade de material reciclável em toneladas coletado mensalmente pela ACREVI entre julho de 2014 e julho de 2015.

Fonte: Prefeitura Municipal de Mossoró-RN.

Entre julho de 2014 a julho de 2015, a ACREVI conseguiu recolher um montante de aproximadamente 271.872 Kg de material reciclável, sendo que, 49% foram de papel e papelão, 21% de plásticos, 19% de vidros e 11% de metais. Ainda é possível observar que esta associação não conseguiu manter uma média progressiva na quantidade de material coletada, demonstrando possivelmente uma fragilidade no modelo de gestão da associação. A Figura 6 informa a quantidade de material reciclável coletado pela ASCAMAREM.



Figura 6: Quantidade de material reciclável em toneladas coletado mensalmente pela ASCAMAREM entre julho de 2014 e julho de 2015.

Fonte: Prefeitura Municipal de Mossoró-RN

Também foi analisada no mesmo período (Figura 6) quantidade de material coletado pela ASCAMAREM. Esta associação conseguiu recolher aproximadamente 836.584 Kg de material reciclável, sendo que, 70% foram de papel e papelão, 29% de plástico e 1% de vidro. Apesar da associação não ter fornecido o valor recolhido no mês de dezembro de 2014, nota-se que a mesma conseguiu aumentar progressivamente a quantidade do material coletado, chegando a valores expressivos no mês de junho de 2016.

O total de material coletado por essas duas associações entre julho de 2014 a julho de 2015 foi de aproximadamente 1108.456 kg de material reciclável. Por mais que não

seja uma quantidade expressiva diante a quantidade que é disposta no aterro sanitário, deve-se ressaltar a importância desta atividade pelos benefícios sociais e os ambientais que a mesma promove. Conforme abordado por Carvalho (2016, p. 39) a coleta seletiva é ambientalmente viável por possibilitar a reciclagem de materiais, o que reduz a quantidade de resíduos direcionados aos aterros sanitários e a demanda por matérias-primas necessárias para a produção de novas mercadorias. Já para as questões sociais, foi possível inserir os catadores do antigo lixão de Mossoró/RN nas associações de catadores de matérias recicláveis, conforme abordado por Cavalcanti et al. (2011, p. 58).

2.6.2. Aterro sanitário

O aterro sanitário de Mossoró (Figura 7) tem capacidade para comportar até seis células, sendo que, quatro já estão praticamente completas (ZIGUIA, 2012, p.81; FERREIRA et al., 2012, p.4). Um dos fatores preocupantes quanto à vida útil desse aterro é a disposição inadequada dos resíduos sólidos com capacidade de reaproveitamento com a reciclagem.



Figura 7. A: fachada do ASCM; B: balança do ASCM; C: lagoa de tratamento percolado; D: operação na célula.
Fonte: Pegirs (2012, p. 105-106)

Resíduos sólidos com potenciais de serem reciclados ou reaproveitados, não podem ser descartados em aterros sanitários, pois estes comprometem a capacidade de suporte do aterro. Uma das formas que pode contribuir para a resolução desse problema é o incentivo à coleta seletiva. Serviços como esses, podem trazer vários benefícios como: a maximização da vida útil do aterro, contribuição para a melhoria da qualidade do meio ambiente, por diminuir a exploração de recursos naturais além de minimizar impactos com a poluição

do solo, da água e do ar (MEDEIROS, 2011, p. 11; PEGIRS, 2012, p.23; COELHO et al., 2010, p.8; FIGUEIREDO, 2013, p.5).

No trabalho realizado por Ferreira et al. (2012, p.6-8), ele analisou pelo método de gravimetria in situ no aterro sanitário, os resíduos sólidos de seis bairros de Mossoró, e constatou uma média de aproximadamente 63 % de resíduos orgânicos, 15 % de plástico e 11 % de papel e papelão. O restante dos materiais com capacidade de serem reciclados ficou a baixo de 1%.

Nota-se, portanto, a necessidade da instalação de uma usina de triagem anteriormente ao processo de disposição dos resíduos sólidos no aterro, a qual separaria o material orgânico para o seu aproveitamento como adubo e os resíduos recicláveis, direcionavam-nos para a indústria da reciclagem. Como benefício imediato, estaria oportunizando a abertura de novos empregos para o município, diminuiria o descarte de materiais recicláveis no aterro como também aumentaria a sua vida útil.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do objetivo proposto para a realização deste trabalho, foi possível verificar a dimensão do desafio que o município de Mossoró enfrenta para se adequar as exigências da PNRS. Apesar de possuir o seu próprio plano de manejo, como também, contar com os serviços de uma empresa terceirizada para o gerenciamento dos seus resíduos sólidos é possível observar fatores críticos quanto à prestação dos serviços de coleta, tratamento e destino final ambientalmente adequada de tais materiais.

É preciso um maior comprometimento por parte dos gestores do município diante as exigências da PNRS, como programas e ações de educação ambiental, para que a população tome conhecimento dos seus direitos e deveres quanto à gestão dos resíduos sólidos. O princípio da responsabilidade compartilhada deve ser promulgado a toda a população para ela possa entender seu dever diante do plano municipal de gestão dos resíduos sólidos, como as sanções para aqueles que insistam em infringi-las. Mas é de relevância ímpar que por meio dessas ações de educação ambiental, a população se sensibilize sobre a importância de reduzir a geração dos resíduos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais que estes podem causar.

É válido ressaltar, a importância da ampliação de estudos de forma mais efetiva sobre esse tema, como forma de construir instrumentos de fortalecimento para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos no município.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, J.C. **Diagnóstico e inventário de ciclo de vida do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos de Imperatriz - MA**. 2013. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Ambiental) – UNISC, Santa Cruz do Sul - RS.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2014). **Política de Resíduos Sólidos apresenta resultados em 4 anos**. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/informma/item/10272-pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos-apresenta-resultados-em-4-anos>>. Acesso em: 12 de Jul. 2015.
- BRASIL. Presidência da República. **Lei 12.305/10. Política Nacional dos Resíduos Sólidos – PNRS**. Brasília 2010. Disponível em: < http://fd.com.br/catadores/pdf/politica_residuos_solidos.pdf>. Acesso em: 12 de Jul. 2015.
- CAVALCANTE, C.R., SOUZA, F.C.S., ALVES, G.S. Estudo do gerenciamento da coleta seletiva dos resíduos sólidos no município de Mossoró-RN. **Holos**, Natal, ano 27, v.4, p. 51-64, 2011.
- CARVALHO, T.V. **Coleta seletiva e inclusão social: desafios da gestão pública municipal no Sul de Minas Gerais**. 2016. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – UFPA, Lavras – MG.
- COELHO, M.R.F., *et al.* **Coleta seletiva na escola no condomínio na empresa na comunidade no município**. Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. (2010). p.24.
- FERREIRA, G.O.T., *et al.* Associação entre grau de instrução e renda no comportamento de separação de materiais recicláveis dos municípios de Ilha Solteira – SP. **BioEng**, Tupã, v.6 n.1, p.18-29, jan. 2012.
- FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & sociedade**. Campinas/SP, v. 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002.
- FIGUEIREDO, F.F. Gestão dos resíduos sólidos no Brasil e seus rebatimentos em Natal, Brasil. **Mercator**, Fortaleza, v.12, n. 2, p. 145-152, set. 2013.
- GONSALVES, E.P. **Conversas sobre à pesquisa científica**. 4 ed. Campinas: Alínea, 2007.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@: Rio Grande do Norte – Mossoró**. 2010. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=240800&search=rio-grande-do-norte|mossoro>>. Acesso em: 9 de jul. 2012.
- MEDEIROS, J.H.D. **Gestão dos resíduos para municípios de pequeno e médio porte à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2011. Monografia (Bacharel em Ciência e Tecnologia) – UFRS, Angicos - RN.
- MOURA, G.S.S. **Análise do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos do município de Mossoró-RN**. 2011. Monografia (Bacharel em Ciência e Tecnologia) – UFRS, Mossoró-RN.
- MUCELIN, C.A., BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia20 (1). p. 111-124, jun. 2008.
- PEGIRS – **Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos/RN. (2012). Relatório Síntese**. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH/RN. Natal. p.161.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- SILVA, A.C. **Análise da gestão de resíduos sólidos urbanos em capitais do Nordeste Brasileiro: o caso de Aracajú/SE e João Pessoa/PB**. 2014. Dissertação (Mestre em Engenharia Urbana e Ambiental) - UFPB, João Pessoa - PB.
- SILVA, E.A., TORRE, M.B.R. Disposição de resíduos sólidos urbanos: um estudo de caso a partir das concepções de moradores das comunidades de Moranguinho/Metrô, Areia Branca-RN. **Rebaga**, Mossoró v.2, n.1, p. 5-25, dez. 2008.
- ZIGUIA ENGENHARIA LTDA. **Plano de saneamento setorial – limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos**. Prefeitura Municipal de Mossoró: secretaria dos serviços urbanos, trânsito e transportes públicos. Mossoró-RN. 2012. p.140.

Correspondência dos autores:

Hilquias Sabino Barros
e-mail: hilquiassabino@gmail.com

Francisca Leidiana Souza
e-mail: leidy_uerntour@hotmail.com

Artigo recebido em: 17/10/2016

Revisado pelo autor em: 17/01/2017

Aceito para publicação em: 10/02/2017
