

## ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ-RN

Allyson Leandro Bezerra Silva (\*), Paulo Alexandre da Rocha Moraes.

\* UFERSA, Universidade Federal Rural do Semi-Árido – Campus Mossoró. Email: allysonlbs@gmail.com.

### RESUMO

A destinação dos resíduos sólidos urbanos é um grave problema, que só cresce devido à crescente urbanização das cidades. O aumento da geração de resíduos decorrente da atividade industrial e do atual padrão de consumo mobiliza o poder público em conjunto com a sociedade para dar soluções sustentáveis ao gerenciamento destes resíduos. Diante do contexto, o presente artigo tem como objetivo analisar a política e sistema de gerenciamento dos RSU no município de Mossoró-RN. O estudo consiste em analisar as etapas do processo de gerenciamento. A coleta de RSD e públicos são realizados com frequência e atende em torno de 97% da população. O Aterro Sanitário de Mossoró funciona desde 2008 e é responsável por receber os RSD. A coleta e destino dos resíduos industriais e de serviços de saúde são realizados por empresas privadas. A implantação da coleta seletiva propiciou a retirada dos catadores do lixão das Cajazeiras, porém a coleta ainda é tímida. A ampliação da coleta seletiva é fundamental para aliviar a deposição no aterro sanitário e alternativa a destinação e disposição adequada dos RS, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos sólidos. Gestão de resíduos. Aterro Sanitário. Limpeza urbana.

### INTRODUÇÃO

O presente artigo aborda a gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU's) do município de Mossoró-RN, buscando diagnosticar o quadro do saneamento ambiental em Mossoró, no que tange aos resíduos sólidos (RS). O trabalho descreve cada etapa do processo de gerenciamento dos RSU's passando pela coleta até a deposição final.

A necessidade do estudo nasceu a partir das seguintes questões:

- Quais são os RS gerados no município e quais seus destinos finais?
- Como ocorrem as ações desenvolvidas pela prefeitura de Mossoró na gestão dos RSU's?
- Como o Plano Municipal de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos interfere no atendimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos?

Mossoró, segundo maior município do Rio Grande do Norte, tem sido destaque nacional devido ao rápido processo de urbanização e crescimento econômico, por causa principalmente da atividade de exploração do petróleo e construção civil. Nessas condições a cidade produz quantidades de resíduos cada vez maiores e logo aparecem os problemas relacionados ao gerenciamento desses resíduos para sua destinação final de forma sustentável. Logo, é de fundamental importância o conhecimento sobre o gerenciamento desses resíduos de forma eficaz e sustentável.

De acordo com a Lei 12.305 (BRASIL, 2010) gerenciamento de resíduos sólidos é o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de RS ou com plano de gerenciamento de RS.

Portanto, o objetivo principal deste trabalho é analisar e compreender todas as etapas do gerenciamento dos RSU gerados pelo município de Mossoró-RN. Assim, busca-se um diagnóstico desde a geração, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos.

A pesquisa desenvolvida é descritiva. Quanto à abordagem, apresenta-se como qualitativa e quantitativa.

Os procedimentos metodológicos basearam-se em revisões de literatura, coleta de dados, visitas, e aplicação de formulários (Tabela 1).

**Tabela 1. Formulário de metodologia - Fonte: Autor do Trabalho.**

<b>Coleta de dados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico do Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos 2013 - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS);</li> <li>• ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais;</li> <li>• Plano Municipal de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Mossoró (2012).</li> </ul>
<b>Visitas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aterro Municipal de Mossoró;</li> <li>• Aterro de Inertes – Antigo lixão das Cajazeiras.</li> </ul>
<b>Aplicação de formulários</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SANEPAV - Saneamento Ambiental Ltda;</li> <li>• Secretaria de Serviços Urbanos – Prefeitura Municipal.</li> </ul>

A NBR 10.004 (ABNT, 2004) define resíduo sólido como resíduo nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades humanas, como doméstica, hospitalar, industrial, comercial, agrícola, de serviços, de varrição. Incluem também os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, e determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água.

De acordo com inciso X do Art. 3º da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10), gerenciamento dos RS é:

Conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos [...].

No Brasil, constitucionalmente, é de competência dos municípios organizarem e prestarem os serviços públicos de interesse local, dentre os quais se encontra a gestão de RS. Legislações recentes, com destaque para a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/07) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Lei nº 12.305/10) elevaram a responsabilidade dos gestores municipais de elevar sua cidade a novos patamares na gestão de resíduos e com diversas obrigações a serem cumpridas.

## **1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA ESTUDADA**

O município de Mossoró situado no interior do estado do Rio Grande do Norte, na região Nordeste do Brasil. Pertence à mesorregião do Oeste Potiguar. A cidade fica entre as capitais Natal-RN (278 km) e Fortaleza-CE (245 km). O município é o maior em extensão do estado com área territorial de 2.099,360Km<sup>2</sup>. Segundo município mais populoso do Rio Grande do Norte (RN) possui uma população de 284.288 habitantes. (IBGE, 2014).

O Plano de Saneamento Básico Setorial para a Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de 01 de agosto de 2012 se deu em busca da melhoria do Saneamento Básico no Município de Mossoró e para atender as novas exigências jurídicas. O plano fez um diagnóstico e estabeleceu às diretrizes, os objetivos, as metas e as ações a serem adotadas pelo município para a melhoria da eficiência na prestação dos serviços públicos correspondentes, no âmbito de seu território. O Plano está articulado com as diretrizes da Lei Federal Nº 11.445/07 e com PNRS (Lei nº 12.305/10).

No município é de responsabilidade da secretaria de Serviços Urbanos o manejo dos RS, sendo essa dividida em gerências. Segundo o secretário da pasta o município caminha para um mais amplo atendimento das leis ambientais e destaca que a conscientização da população é um fator fundamental, bem como maiores investimentos.

## 2. DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

### 2.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

Para realizar a coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares (RSD) não inertes (Classe II A), dos resíduos inertes (Classe II B) como os resíduos da construção civil (RCC) a municipalidade mantém contrato com a empresa terceirizada SANEPAV. A empresa ainda é responsável pela realização da varrição, capinação, podas de árvores e limpeza de córregos. Segundo a secretaria a coleta de RSD e públicos atende, hoje, mais de 97% da população, sendo executada diariamente na parte central da cidade e três vezes por semana em dias alternados nos demais bairros, onde a interrupção não pode ultrapassar 72 horas entre duas coletas. Os dias e turnos da coleta de cada bairro podem ser vistos no Mapa da Coleta Domiciliar (Figura 1). A frota de caminhões compactadores é equipada com rastreadores o que permite a fiscalização por parte da prefeitura das ruas que foram atendidas e detectar possíveis falhas na coleta.



Figura 1: Mapa da Coleta Domiciliar em Mossoró. Fonte: Autor do Trabalho.

Segundo dados do Diagnóstico do Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos (SNIS, 2013) a quantidade de RSD coletados em Mossoró foi de 54.260,20 toneladas(t), representando 150,7 t/ ao dia. Essa geração decorre de uma produção média

*per capita* de 0,59 kg por habitante dia, para uma população atendida declarada pelo município de 255.959 habitantes, valor que representava 91% da população total. Essa faixa de produção média *per capita* enquadra-se abaixo da massa diária de resíduos coletados, que é de 0,95 kg para a Faixa 4 (Municípios entre 250.001 e 1.000.000 habitantes), segundo o mesmo diagnóstico. Essa média *per capita* também é abaixo da região Nordeste que é de 0,750 kg/habitante/dia, segundo a ABRELPE (2013, p.40). No Brasil os gastos com limpeza urbana consomem de 5% a 15% do orçamento municipal (SELUR/ABLP/PwC, 2011). Em Mossoró o gasto costuma oscilar entre 5% e 6% das despesas anual do município. Em 2013 o gasto, apenas, com coleta de RSD e públicos foi de R\$ 13.850.000,00 e de R\$ 890.000,00 com varrição de logradouros públicos (SNIS, 2013). Para 2015 o orçamento prevê 27,3 milhões de reais com gestão dos serviços de limpeza pública e de 1,4 milhões de reais com manutenção do aterro sanitário.

## 2.2. ATERRO MUNICIPAL

Os RSD e públicos depois de coletados são transportados para o Aterro Sanitário Municipal, localizado à margem da BR-110 na saída para Areia Branca. O aterro substituiu o lixão das Cajazeiras como destino final desses resíduos a partir de sua inauguração em 2008. Hoje, o aterro de Mossoró é o único aterro público do estado do RN. A figura 2 mostra a localização do aterro sanitário e do antigo lixão das Cajazeiras. Projetado para vida útil de 10 (dez) anos o aterro possui capacidade para comportar até seis células. (Plano Municipal, 2012). No momento a operação da quarta célula está sendo encerrada e já em fase de projeto a ampliação para mais duas (quinta e sexta).



Figura 2: Localização do aterro sanitário e do antigo lixão das Cajazeiras no município de Mossoró. Fonte: Autor do Trabalho.

Na entrada do empreendimento existe uma balança rodoviária que controla o volume de resíduos disposto no local. Na saída os caminhões são pesados novamente para obtenção do peso real dos resíduos dispostos no aterro. Após o despejo,

os resíduos são compactados e cobertos com uma camada de terra. A frequência de cobertura dos resíduos é diária. Há implantado no aterro sistemas de drenagem de gases e efluentes. O chorume produzido é drenado e encaminhado para a lagoa de chorume. O efluente acumulado na lagoa é disposto nas bacias de sedimentação sem tratamento, sendo apenas realizada uma medição dos parâmetros físico-químicos do efluente. Existe a recirculação do chorume. Os gases não são aproveitados, mas recebem queima no local, processo que transforma o gás metano contido no local em dióxido de carbono, este possui um potencial poluidor bem menor que o metano.

### **2.3. USINA DE TRIAGEM**

A não existência de uma usina de triagem dificulta a reciclagem, reutilização e reaproveitamento dos resíduos gerados no município. Também foi detectado que não existe estação de transbordo.

### **2.4. COLETA SELETIVA**

A coleta seletiva porta-a-porta atende apenas entre 10% e 15% dos domicílios da cidade. São duas as associações de catadores que realizam a coleta seletiva em parceria com a prefeitura municipal: a Associação Comunitária Reciclando para a Vida – ACREVI e a Associação dos Catadores de Material Reciclável de Mossoró – ASCAMAREM. Essas associações empregam juntas, 40 catadoras que antes viviam no lixão das Cajazeiras. A quantidade recolhida de RS em 2013 foi de 1.741,20 t. Os resíduos recicláveis são segregados em plásticos, papéis, metais, vidros e papelão e comercializados com pequenas empresas que fazem o beneficiamento (MOURA, 2011).

### **2.5. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)**

A coleta de RCC é realizada diariamente seguindo percurso feito pela prefeitura ou solicitado pela população. A média mensal de RCC coletado pela empresa SANEPAV é de 20.000 m<sup>3</sup>/mês. O destino é uma área próxima ao antigo lixão das Cajazeiras, onde a prefeitura projeta conseguir licença para construção de uma estrutura física e transformar o local no Aterro de Inertes do município e consequentemente reduzir os impactos ambientais. No local são depositadas também as podas de árvores que antes passam por um picador.

### **2.6. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)**

O manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) do município é realizado pela terceirizada SERQUIP. O tratamento dos RSS é realizado na unidade licenciada da SERQUIP no Município de São Gonçalo do Amarante-RN. Os rejeitos gerados depois da incineração são dispostos no aterro sanitário da região metropolitana de Natal licenciado pela BRASECO S/A, localizado no Município de Ceará-Mirim - RN. A empresa coleta em torno de 9,9 t de resíduos infectantes ao mês.

### 3. CONCLUSÕES

O desenvolvimento do trabalho demonstrou a complexidade do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos em Mossoró-RN. Os principais resíduos gerados são RSD, RSS e RCC. A coleta domiciliar é realizado de forma satisfatória, sendo 72 horas o intervalo máximo entre duas coletas, e atende mais de 97% da população. A produção diária de RSD é 150,7 t/dia, decorrente de uma produção média *per capita* de resíduo de 0,59 kg/habitante/dia. Todo o resíduo coletado nos domicílios e público é disposto no aterro sanitário municipal que é o único aterro público do estado. Os gastos com a limpeza pública tem um impacto de 5% a 6% no orçamento municipal.

O plano municipal de gerenciamento dos resíduos sólidos está articulado com a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/07) e com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Lei nº 12.305/10). O plano serve como norteador das ações desenvolvidas pela prefeitura para gerenciamento eficiente dos RSU.

A coleta seletiva ainda é fraca na cidade e atende apenas entre 10% e 15% dos domicílios. Esse índice pode ser elevado à medida que a população torna-se mais consciente de seu papel ambiental. O trabalho é realizado pelas associações ACREVI e ASCAMAREM.

### AGRADECIMENTOS

O autor agradece a Secretaria de Serviços Urbanos da Prefeitura Municipal de Mossoró-RN e a empresa SANEPAV pela disponibilização das informações para conclusão desenvolvimento desse trabalho.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil*. São Paulo, 2013.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 1004 - Resíduos Sólidos: classificação*. Rio de Janeiro, 2004.



3. BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. *Institui a Política Nacional de Saneamento Básico*. Diário Oficial da União, Brasília, 5 jan. 2007. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm) >. Acesso em: 31 mar. 2015.
4. BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. *Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos*. Diário Oficial da União, Brasília, 3 ago. 2010. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm) >. Acesso em: 31 mar. 2015.
5. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Cidades*. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=240800>>. Acesso em: 31 mar. 2015.
6. JORNAL OFICIAL DE MOSSORÓ. *Plano Municipal de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Mossoró*. Disponível em: < <http://www.prefeiturademossoro.com.br/jom/jom157a.pdf>>. Acesso em: 31 mar. 2015.
7. MOURA, Girlene Suelly Souza de. *Análise do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos do município de Mossoró-RN*. Monografia – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, 2011. Disponível em: < <http://sigaa.ufersa.edu.br/sigaa/verProducao?idProducao=95130&key=19699c75f905978ac5fbd508f6238ed0> >. Acesso em: 31 mar. 2015.
8. PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSSORÓ. *Secretaria de Serviços Urbanos*. Disponível em:< <http://www.prefeiturademossoro.com.br/secretarias-e-orgaos/secretarias/secretaria-municipal-de-servicos-urbanos/> >. Acesso em: 31 mar. 2015.
9. SINDICATO DAS EMPRESAS DE LIMPEZA URBANA NO ESTADO DE SÃO PAULO. Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública. PricewaterhouseCoopers Serviços Profissionais. *Guia de orientação para adequação dos Municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)*. São Paulo: SELUR/ ABLP/ PwC, 2011.
10. SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: *Diagnóstico de Manejo de Resíduos Urbanos*, 2013. Disponível em: < <http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=106>>. Acesso em: 31 mar. 2015.