

III-596 - GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU) EM ARACAJU/SE

Claúdia Ruberg ⁽¹⁾

Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela (UFP), Mestre em Arquitetura e Urbanismo pela (USP) e Doutora em Arquitetura e Urbanismo pela (USP). Atualmente é professor adjunto da Universidade Federal de Sergipe.

Vinícius Carvalho Santos

Graduando de Engenharia Civil da Universidade Federal de Sergipe, Técnico de edificações (IFS/Campus Lagarto) e Pesquisador na área de resíduos sólidos.

Endereço ⁽¹⁾: Rua Urbano Neto, 297, 501B – Coroa do Meio - Aracaju - Sergipe - CEP: 49035-190 - Brasil - Tel: +55 (79) 2105-6700 - e-mail: claudiaruberg@gmail.com.

RESUMO

São considerados RSU todos os resíduos oriundos de um aglomerado urbano, e coletados pelo serviço municipal, tais como: resíduos domiciliar, resíduos de varrição, resíduos comerciais, resíduos de serviços de saúde, resíduos industriais perigosos, resíduos de portos e aeroportos e em alguns casos entulhos. Dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB, 2000) apontam que mais de 50% dos resíduos sólidos coletados são provenientes dos domicílios e que a maioria não passa por processo de reciclagem ou de coleta seletiva. A disposição final dos RSU é tema que precisa ser amplamente discutido diante do grande crescimento populacional no Brasil nas últimas décadas, portanto é preciso soluções alternativas que busquem proporcionar a qualidade de vida da população atendendo aos parâmetros de sustentabilidade ambiental.

O presente artigo tem por objetivo despertar a atenção para os problemas associados à geração e disposição final dos RSU no município de Aracaju/SE. Além de revisão bibliográfica foram realizadas pesquisas em campo assim como aplicações de questionários que possibilitou a geração de um diagnóstico comparativo da situação atual. Esse diagnóstico mostrou que o município conta com coleta domiciliar em todo seu território, assim como coleta seletiva em uma pequena parcela do seu território. A preocupação com RSU vem crescendo nos últimos anos, contudo é preciso maiores investimentos em políticas públicas, que visem ampliar a discussão sobre os resíduos sólidos e conscientizar a população dos locais adequados para o descarte desse material. O conhecimento sobre a evolução da geração dos resíduos é relevante não somente para o cumprimento da legislação brasileira como também para o planejamento das atividades de manejo dos resíduos sólidos, coleta, tratamento e disposição final.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos sólidos urbanos, gestão de resíduos sólidos, catadores de materiais recicláveis, gestão ambiental.

INTRODUÇÃO

O conhecimento sobre a evolução da geração dos resíduos é relevante não somente para o cumprimento da legislação brasileira como também para o planejamento das atividades de gerenciamento dos resíduos sólidos, coleta, transporte, tratamento e disposição final. A geração de resíduos consiste em um problema que vem se agravando de forma gradativa devido a um considerável aumento na sua produção, o que está diretamente relacionado aos hábitos de vida da população, bem como às tecnologias aplicadas na produção de bens de consumo. De acordo com Abarca (2009): “as estatísticas confirmam que a quantidade de resíduos sólidos gerados em todo o planeta continua crescendo, consequência de uma sociedade consumista, que ignora os demais problemas associados ao seu desperdício”.

No Brasil, segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB, 2000) diariamente são coletadas aproximadamente 228.413 toneladas de resíduos sólidos urbanos, sendo 125.258 toneladas (54,8%) correspondentes aos resíduos sólidos domiciliares. E de acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2013), a região Nordeste gera 22,1% (46.250,88 toneladas) do total diário de resíduos sólidos urbanos gerados no país, ficando em segundo lugar dentre as regiões brasileiras.

São considerados RSU todos os resíduos oriundos de atividades domésticas em residências urbanas e os resíduos de limpeza urbana, como os das atividades de varrição, capina, poda, limpeza de logradouros, feiras e mercados públicos, entre outros.

Ferreira (2006) ressalta que o gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos urbanos acarreta múltiplas e graves consequências ambientais, dentre as quais se destacam: o assoreamento de rios e canais devido ao lançamento de detritos nesses locais; a contaminação do lençol freático, que leva ao comprometimento da água; a poluição da atmosfera, com o desprendimento de gases e mau cheiro; a proliferação de insetos e roedores transmissores de doenças, além da presença de catadores nos locais nos quais os resíduos sólidos são dispostos de forma inapropriada, geralmente a céu aberto, nos chamados lixões.

No Brasil, de acordo com Mesquita Júnior (2007), a situação do manejo de resíduos sólidos é preocupante, principalmente no que diz respeito à sua disposição final. Devido aos custos construtivos e operacionais, à dificuldade de encontrar áreas adequadas, e conduta da administração pública, entre outros, na etapa de destinação final residem os problemas de maior complexidade, uma vez que geralmente os administradores buscam apenas afastar das zonas urbanas os resíduos coletados, depositando-os em locais absolutamente inadequados, como encostas florestadas, manguezais, rios, baías e vales.

De acordo com dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2013) acerca das unidades de disposição no solo (aterro sanitário, aterro controlado ou lixão), na região Nordeste, 668 unidades (86% das cadastradas) são lixões. Estes dados mostram que a região Nordeste ainda está aquém da média nacional, quanto à disposição final ambientalmente adequada: dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2008) evidenciaram que em 2008, o percentual de municípios brasileiros com aterros sanitários era de 27,7%.

Nos esforços para melhoria nos serviços e aumento da qualidade de vida da população, em Agosto de 2010, foi sancionada a lei 12.305 (BRASIL, 2010), que estabelece a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS). Esta lei dispõe sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, e trouxe uma série de mudanças para consumidores, empresas e poder público, no que tange a ações e responsabilidades.

Conforme a lei (BRASIL, 2010), a gestão integrada e compartilhada dos resíduos sólidos prevê proteção da saúde pública e a qualidade ambiental, acompanhada pela não geração, redução, disposição final ambientalmente adequada, e incentivo à indústria da reciclagem com adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas, como forma de minimizar impactos ambientais.

Zuben (2010) enfatiza que os municípios necessitam tomar providências para acabar com lixões, construir aterros sanitários dentro de critérios ambientais e implantar sistemas de reciclagem, com serviços mais eficientes de coleta seletiva nas residências. A maioria das cidades não atribui importância para a questão dos resíduos, destinando o lixo de forma inadequada, o que gera impactos ao meio ambiente. Com base na PNRS (BRASIL, 2010), os promotores públicos terão subsídios para fiscalizar e cobrar das prefeituras ações concretas para resolução dos problemas relacionados ao gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos urbanos.

A presente pesquisa tem por objetivo realizar o diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos urbanos no município de Aracaju/SE, com destaque às alterações ocorridas em 2013, com o fechamento do aterro controlado municipal e encaminhamento dos resíduos coletados para aterro sanitário privado, localizado em outro município, de modo a propiciar sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento socioeconômico da cidade.

METODOLOGIA

A presente pesquisa possui natureza exploratória e abordagem qualitativa. Conforme Gil (2007), a pesquisa exploratória tem por finalidade ampliar o conhecimento a respeito de determinado fenômeno, explorando uma determinada realidade. Dessa forma, pretende-se ampliar o conhecimento referente à problemática dos resíduos sólidos urbanos e ao seu gerenciamento. Para Richardson (1999), geralmente as investigações que se

voltam para uma análise qualitativa têm como objeto situações complexas ou estritamente particulares, como é o caso da temática resíduos sólidos.

Foram adotadas técnicas de pesquisa qualitativa, sendo elas a descritiva e a exploratória. A pesquisa qualitativa pressupõe que há uma relação dinâmica entre a realidade e o sujeito, que não pode ser transformada em números e é descritiva, dado que a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são fundamentais no processo de investigação, sendo o pesquisador seu instrumento chave.

Foi realizada a revisão da literatura de termos relacionados aos resíduos sólidos urbanos, gerenciamento de resíduos, Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Sergipe (PERS/SE), PNSB e SNIS. Também se buscou conhecer as normas, legislações e resoluções que servem de base para assuntos relacionados aos RSU, bem como material documental disponibilizado pelo principal órgão responsável pela gestão e monitoramento da limpeza pública no município de Aracaju: Empresa Municipal de Serviços Urbanos (EMSURB).

A partir de dados coletados do SNIS entre os anos de 2009 a 2013, foi possível elaborar planilha comparativa que apresenta as características da gestão dos resíduos sólidos do município de Aracaju/SE, neste período de cinco anos. Também foram coletados dados documentais junto a técnicos da EMSURB e dados primários durante as visitas de campo realizadas no município de Aracaju, com finalidade de identificar os pontos viciados de lixo, ou seja, os locais de descarte irregular de resíduos sólidos existentes em todo território Aracajuano.

Foram realizadas 6 visitas distribuídas entre os meses de janeiro, fevereiro e março de 2015, onde foi possível realizar registros fotográficos dos pontos viciados de lixo e das atividades de limpeza pública, além de coletar as coordenadas geográficas de cada ponto. Essa atividade só foi realizada com êxito graças ao conhecimento técnico da equipe da administração pública, que cuida diariamente do controle e coleta desses RS descartados de forma inadequada ao longo da cidade e nas regiões periféricas.

Também foi aplicado um questionário ao responsável pela parte operacional da gestão do RSU do município, para obtenção de informações de caráter técnico e gerenciais a respeito do assunto. Foram realizadas averiguações em documentos e coleta de dados (entrevistas) nos órgãos municipais tais como: EMSURB e a Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMA). As perguntas de caráter técnico, gerenciais, ambientais, de manejo de RS e sobre aspectos socioeconômicos. O trabalho de levantamento de dados foi realizado, com parâmetros associados ao conjunto de atividades de coleta, transporte, tratamento e destino final dos resíduos doméstico e da varrição de logradouros e de vias, conforme a Lei de Saneamento 11.445 de 2007.

A investigação proporcionou com maior riqueza de detalhes, conhecimentos técnicos e gerenciais sobre resíduos e as principais soluções dadas para o seu descarte adequado. Foi realizado um diagnóstico do atual sistema integrado de tratamento RS, empregado pela PMA. Que envolve quatro elementos fundamentais na geração e disposição final dos RS são eles: (População, Meio Físico, Atividades Operacionais e Políticas Públicas). Aspectos relacionados aos custos operacionais e recursos humanos, foram levados em consideração, baseado em dados fornecidos pelo SNIS.

RESULTADOS OBTIDOS

Localizado em 10° 54' 36''S e 37° 4' 12''W, o município de Aracaju, capital do estado de Sergipe, ocupa um território de 181.857 km², onde se encontra distribuída uma população de aproximadamente 571.149 habitantes (IBGE, 2010). Com um PIB de 8.748.078 reais e um PIB *per capita* de 12.211 reais (IBGE, 2010), a quantidade de RSU coletados em Aracaju vem crescendo nos últimos anos. Segundo dados do SNIS foram coletados no município valores superiores a 207 mil toneladas de RSU, durante o ano de 2013.

No desenvolvimento da pesquisa, verificou-se que quase não existem ou são poucos, trabalhos científicos relacionados ao tema: RSU no município de Aracaju/SE. As informações disponíveis apresentam-se mais como notícias e informes (Jornais impressos, telejornais, sites etc.). Na investigação bibliográfica tomou-se conhecimento que o atual aterro sanitário liberado para uso pela PMA em 16 de abril de 2013, é controlado por uma empresa privada (Estre Ambiental), e localiza-se no município de Rosário do Catete/SE, distante 27 km de Aracaju/SE. É importante salientar que antes da implantação deste aterro sanitário controlado, todos os

resíduos gerados no município eram descartados no “lixão do bairro Santa Maria”, situado na zona de expansão do município de Aracaju/SE. Sem controle e em desacordo com as principais normas ambientais de tratamento de RSU, o “lixão do bairro Santa Maria” foi desativado desde liberação do aterro controlado. Algumas atividades relacionadas com a gestão dos resíduos sólidos são geridas pela PMA e outras diretamente por empresas terceirizadas, que são responsáveis pela coleta dos:

Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)

O gerenciamento dado aos RSD é subdividido em duas etapas: Sendo a primeira etapa constituída pela coleta e o transporte até a unidade de transbordo. Essa etapa é realizada pela empresa (Torre Empreendimentos), e conta com a presença de 115 agentes de limpeza, 4 motoristas e 2 encarregados responsáveis pela pesagem dos resíduos. Já a segunda etapa que corresponde à destinação do resíduo da unidade de transbordo até o aterro sanitário é controlada pela empresa (Estre Ambiental), responsável pelo acondicionamento e tratamento final dado aos resíduos domiciliares. Processo que conta com a presença de 73 agentes operacionais.

Serviços de Limpeza Urbana

Nos serviços de limpeza viária realizada na Capital estão incluídas as atividades de: (i) varrição, capina e roçagem (ii) serviços de poda, (iii) pintura de meio fio, (iv) limpeza de valas e canais de drenagem, (v) Limpeza de mercado e feiras livres, (vi) Coleta de entulho, (vii) Coleta de resíduos volumosos, (viii) Limpeza de Praias.

Varrição – Capina – Roçagem

Para manter uma paisagem urbana de qualidade, a PMA mantém através das empresas (BTS Ambiental e Torre Empreendimentos) 293 agentes de limpeza distribuídos entre as equipes de varrição, capina e roçagem ao longo da cidade, com roteiros diários que chega a 77,1 km e equipes fixas de limpeza nas praças e calçadões. Estas equipes utilizam equipamentos manuais como a enxada e o rastelo, e contam com a ajuda de roçadeiras-lateral que ajudam na poda das gramíneas de praças e canteiros, e em ruas com pavimentação de paralelepípedo.

Serviços de Poda

Para manter um bom aspecto visual das ruas, avenidas e praças, e contribuindo para uma boa visibilidade dos motoristas, o serviço de poda realizado no município é composto por equipes que no total somam 33 agentes da empresa (BTS Ambiental).

Pintura de Meio Fio

Após a execução dos serviços de varrição, capina e roçagem, a equipe formada por 26 (Torre Empreendimentos) agentes de limpeza, fica responsável pela pintura e manutenção de meio fio ao longo das vias e das praças existentes no município.

Limpeza de Valas e Canais de Drenagem

Estes serviços são realizados pela empresa (HIDROMASS) contratada pela PMA, que consiste na remoção dos materiais que provocam o assoreamento dos canais pluviais e rios. Para realização destes serviços é utilizada uma equipe de 20 funcionários.

Limpeza de Mercado e Feiras Livres

Estes serviços são realizados pela empresa (BTS Ambiental) contratada pela PMA, que consiste na remoção dos restos de feiras (frutas, verduras, cascas. Etc.) além da manutenção e higienização do ambiente.

Coleta de Entulho

O problema do descarte de resíduos nas ruas se agrava periodicamente, diante da falta de colaboração dos cidadãos. Entulhos, garrafas pet, móveis, eletrodomésticos, latas, pneus, entre diversos outros objetos se amontoam e formam um verdadeiro arsenal contra o meio ambiente e a saúde pública. Para solucionar esse problema a PMA, dispõem de equipes especializadas na coleta e remoção desse tipo de resíduo.

Coleta de Resíduos Volumosos

A PMA por meio da Emsurb realiza no município um programa denominado “Cata-Bagulho”, executado com os agentes de limpeza da empresa (Torre Empreendimentos). Que nada mais é que a coleta de resíduos volumosos existentes no município aos finais de semana em bairros previamente selecionados. Durante os 4 primeiros meses de existência, o programa foi capaz de coletar 600 toneladas de material volumoso (sofás, móveis, geladeiras. Etc.), evitando assim que esses resíduos fossem parar em locais inadequados.

Limpeza de Praias

As areias de praia da capital sergipana são limpas três vezes por semana (domingo, segunda e sexta) pelos agentes de limpeza da (Torre Empreendimentos). É realizado em uma extensão de 20 quilômetros, ao longo da faixa de areia, regiões de bares e calçadas da orla. A limpeza é intensificada nas vésperas de feriados e seu dia posterior, assim como na alta temporada turística. Por dia são disponibilizados 36 agentes de limpeza distribuídos em três equipes, que recebem para suas atividades o apoio de um caminhão tipo caçamba e de uma máquina saneadora para a retirada do lixo na localidade.

Coleta Seletiva

Existe no município o serviço de coleta seletiva, que segundo dados do SNIS, 2013 atende 22,67% da população do município. O Serviço atende alguns bairros e empresas, e conta com 4 caminhões, 8 agentes de limpeza e 4 motoristas. Os resíduos provenientes da coleta seletiva são destinados a duas cooperativas: Cooperativa dos Agentes Autônomos de Reciclagem de Aracaju (CARE) e Cooperativa de Reciclagem Bairro Santa Maria (COORES). Esta ultima formada pelos antigos catadores do antigo “lixão do bairro Santa Maria”. A coleta seletiva é semelhante à coleta domiciliar. Porém, o veículo coletor percorre residências em dias e horários específicos, diferente da coleta normal.

Resíduo de Construção e Demolição (RCD)

Identificou-se que atualmente, em Aracaju, não há a reciclagem dos RCD, apenas em ações isoladas de construtoras e dentro do terreno da obra. Todavia, existe uma unidade de reciclagem que é gerida pela Torre Empreendimentos, localizada no município de Nossa Senhora do Socorro, distante 13 km de Aracaju. A empresa é responsável por dar a destinação adequada aos resíduos da construção, demolição, reformas, entre outros que podem, através do tratamento adequado, serem reutilizados em obras diversas. Ela possui capacidade para receber até 25 mil toneladas de resíduos por mês.

Despesas relacionadas com os resíduos sólidos só aumentam a cada ano que se passa. Isso tem consequência direta com o aumento da população, e ascensão do poder aquisitivo de algumas classes sociais. Observando dados do SNIS entre os anos de 2009 a 2013 foi possível elaborar a tabela 1, onde se pode evidenciar a quantidade de resíduos coletados, os custos com transporte, e o custo até o destino final. O que torna claro a cada ano que se passa um crescimento nos investimentos pela PMA, para a demanda relacionada aos RSU.

Tabela 1: Despesas relacionadas com a coleta, transporte e disposição final dos RSU em Aracaju/SE.

ANO	QUANTIDADE TOTAL DE RESÍDUOS COLETADOS. (T)	COLETA E TRANSPORTE ATÉ A UNIDADE DE TRANSBORDO. (R\$/T)	DISPOSIÇÃO FINAL NO ATERRO. (R\$/T)
2009	193.040,00	87,83	8,00
2010	211.527,00	89,81	14,85
2011	242.993,00	95,25	17,11
2012	216.840,20	104,14	19,03
2013	207.058,00	110,63	63,00

RESULTADOS OBTIDOS

Com base nos dados e informações coletadas ao longo da pesquisa, conclui-se que:

Cuidar adequadamente do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos é uma responsabilidade compartilhada entre gestores e sociedade civil. De modo a evitar ou minimizar os problemas causados à saúde da população e ao meio ambiente, bem como manter a qualidade de vida, bem estar social e contribuir para o desenvolvimento sustentável.

Aracaju possui hoje a maior concentração populacional dentre os municípios sergipanos, apresentando-se assim como o maior gerador de RS do estado, devido aos seus atrativos turísticos, pela concentração de atividades industriais e comerciais presentes no município.

Notou-se durante as investigações que existe atualmente uma maior preocupação e controle dados aos RSU gerado na cidade, quadro bem diferente se compararmos aos anos que antecederam 2013, antes da implantação do aterro sanitário controlado.

Observou durante as investigações bibliográficas, que existe hoje no município de Aracaju/SE alguns bairros (22,4%) que são atendidos pelo programa de coleta seletiva, porém os bairros beneficiados ainda são poucos se comparado com o número total. A colaboração da população do município é muito importante para um bom gerenciamento de resíduos sólidos, com uma reeducação e mobilização para o processo de separação dos materiais recicláveis do lixo comum é uma medida importante, bem como a destinação a lugares corretos, como as cooperativas e associações de catadores de material recicláveis.

Existe um empenho muito grande por parte da PMA para solucionar os problemas gerados pelo RSU, porém sem a ajuda da população aracajuana o trabalho torna-se cada dia mais complicado e com custos elevados. Despesas com a coleta de entulho poderiam ser evitadas se a população descartasse o resíduo em locais adequados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABARCA, R. Gestón de Resíduos Sólidos. Revista de La Asociación Ecuatoriana de Plásticos, Equador, v. 17, março, 2009. p. 14-15.
2. BRASIL. Lei do Saneamento 1445 de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm>. Acesso em julho de 2014.
3. BRASIL. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Altera a Lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 e da outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, nº 147. p. 03 de agosto de 2010.
4. BRASIL. Orientações Para Elaboração de Plano Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: manual de apoio ao curso a distância, trazida com o advento da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília: MMA-PSGIRS, 2013.
5. BRASIL. Plano de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação. Apoiando a implementação da política nacional de resíduos sólidos: do Nacional o local. Brasília: MMA/ICLEI, 2012.
6. CASADO, A. P. B; BRASILEIRO, G. M. S; LIMA, A. P. S; SOARES, F. J. F; ALMEIDA, L. C; MENEZES, M. L. J. de, de. Diagnóstico da Gestão e Análise Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos

- do Município de Pirambu/SE. 3º Simpósio Ibero americano de Ingeniería de Resíduos e 2º Seminário da Região Nordeste sobre Resíduos Sólidos, 2010.
7. FERREIRA, E. G. Elementos para implementação do sistema de gestão integrada em saúde, segurança e meio ambiente na usina de triagem e compostagem de lixo de Carmo da Cachoeira. Dissertação (Mestrado em Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente) – Centro Universitário SENAC, Campus Santo Amaro, São Paulo, 2006.
 8. GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 2007.
 9. IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf> Acesso em agosto de 2014.
 10. MESQUITA JUNIOR, J. M. de. Gestão integrada de resíduos sólidos. Coordenação de Karin Segala. Rio de Janeiro: IBAM, 2007.
 11. SERGIPE. Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Sergipe. Disponível em: <<http://www.semarh.se.gov.br/modules/wfdownloads/visit.php?cid=1&lid=383>> Acesso em agosto de 2014.
 12. VIEIRA, A. C. M; SILVA, E. W. F; COUTINHO, R. K. S. da; RAMOS, S, J. Análise da Política Nacional de Resíduos Sólidos, no Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos Domiciliares no Município de Pindamonhangaba. IX Simpósio de Excelência em Gestão Tecnologia, 2012.