



MAPEAMENTOS DE PONTOS DE DISPOSIÇÃO INADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE SANTA INÊS – MA: O Caso do Bairro Centro

Roberto Lopes de Sousa Neto¹, Valéria Carvalho Oliveira², Loraine Lauris³

¹Cursando em Tecnólogo em Construção de Edifícios – IFMA. e-mail: robertinhoneto@hotmail.com

²Cursando em Tecnólogo em Construção de Edifícios – IFMA. e-mail: val_carvalho_10@hotmail.com

³Professora MsC do curso de Construção de Edifícios – IFMA. E-mail: lorainelauris@ifma.edu.br

Resumo: O aumento acelerado da geração de resíduos sólidos, resultante das atividades humanas, da concentração de pessoas e do aumento da produção individual de rejeitos proveniente do consumo da sociedade, justifica a preocupação cada vez maior com o meio ambiente, com a saúde pública e com a qualidade de vida da população. Sabe-se que o cenário desejável para essa problemática é a geração de lixo controlado, a redução de desperdícios, a máxima reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos e a universalização dos serviços de limpeza urbana. Sabendo-se que com o aumento da população a produção de lixo não cessa de crescer, torna-se imperativo assegurar seu gerenciamento com o emprego das estratégias de gestão desses materiais. Buscar soluções para a questão dos resíduos sólidos urbanos é um dos principais desafios encontrados pelos gestores públicos na atualidade, devendo encontrar alternativas de minimização de resíduos e eliminação ambientalmente compatível, conservando os solos, as águas e o ar. Nesse contexto, no Município de Santa Inês – MA, é, sem dúvida, um dos grandes desafios a ser enfrentado pelo poder público, principalmente em nível municipal, uma vez que são de sua inteira responsabilidade a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares. O presente trabalho teve por objetivo realizar o diagnóstico dos locais de descarga inadequada de resíduos sólidos urbanos (RSU) no bairro do Centro do referido município, onde foram percorridas as ruas do bairro para identificar os pontos de disposição irregular e foi contabilizada a frequência de aparecimento de cada tipo de resíduo (conforme classificação segundo a NBR 10.004/87). A metodologia utilizada foi composta por pesquisa de campo em determinadas ruas do Centro, a saber: Rua da Pedra Branca, Rua do Bambu, Avenida Luiz Muniz, Rua do Comércio, Rua Nova, Rua Santo Antônio, Rua da Raposa, Avenida Governador Sarney, Travessa Duque de Caxias, Rua Oswaldo Cruz e Avenida Castelo Branco. Foram realizados levantamentos com GPS e registraram-se imagens dos locais com a disposição inadequada. Os Resíduos Sólidos Urbanos foram divididos em: Papel/papelão, Metal (alumínio e aço), Plástico, Vidro, Matéria orgânica, Volumosos (móveis, resíduos da construção civil e outros) e Podas (Resíduos de podas e capinas). Dentre os principais resultados observou-se que os principais tipos de resíduos são: papel, papelão, plástico e matéria orgânica (residências e estabelecimentos comerciais – bares, restaurantes e lanchonetes).

Palavras-chave: Resíduos sólidos; disposição inadequada; meio ambiente.

1. INTRODUÇÃO

O aumento acelerado da geração de resíduos sólidos, resultante das atividades humanas, da concentração de pessoas e do aumento da produção individual de rejeitos proveniente do consumo da sociedade, justifica a preocupação cada vez maior com o meio ambiente, com a saúde pública e com a qualidade de vida da população.

Nesse contexto, no Município de Santa Inês – MA a problemática dos resíduos sólidos urbanos é, sem dúvida, um dos grandes desafios a ser enfrentado pelo poder público, principalmente em nível municipal, uma vez que são de sua inteira responsabilidade a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos



domiciliares. Sabe-se que o cenário desejável para essa problemática é a geração de lixo controlada, a redução de desperdícios, a máxima reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos e a universalização dos serviços de limpeza urbana.

Existem vários tipos e considerações sobre os resíduos sólidos urbanos, envolvendo as responsabilidades dos geradores, o planejamento das atividades e as diversas etapas e processos de operacionalização, a depender da origem dos rejeitos. Em razão da amplitude do tema e da limitação de tempo e recursos, foi selecionada para esse estudo a análise do segmento da limpeza urbana inerente aos resíduos sólidos domiciliares.

O Maranhão foi revelado em um levantamento realizado pelo Centro de Apoio Operacional de Meio Ambiente, Urbanismo e Patrimônio Cultural (CAOMA). O relatório de Gerenciamento de Resíduos Sólidos no estado do Maranhão mostra a situação de 127 municípios, que se dispuseram a responder os questionários enviados pelo Ministério Público. No Maranhão, segundo dados do IMESC (2009), o maior indicador de contaminação do solo e de recursos hídricos é a destinação inadequada de esgotos domésticos, citado por 32 municípios.

O chorume exposto é considerado como terceiro fator de contaminação de solo e é resultante da decomposição dos resíduos orgânicos, sendo apresentado na fase líquida, de cor escura, odor desagradável e altamente tóxico, pode contaminar seriamente o subsolo e as águas subterrâneas com metais pesados e outras substâncias altamente prejudiciais a saúde humana e ambiental (IMESC, 2009).

Além do chorume, os lixões a céu aberto atraem vetores como ratos, baratas, moscas, formigas, escorpiões e outros, que podem transmitir uma série de doenças como diarreias infecciosas, parasitoses, amebíase, etc. podendo ocorrer também o desenvolvimento, nesse ambiente insalubre, de larvas de mosquitos que provocam a dengue e a leishmaniose (IMESC, 2009). No que tange aos poluentes atmosféricos, a incineração de lixo e odores provenientes de vazadores (lixões) também foram considerados, por 14 municípios maranhenses, como fontes de poluição (IMESC, 2009).

Diante dessa panorâmica faz-se necessário um estudo sobre a caracterização, transporte e coleta dos resíduos sólidos presentes na cidade de Santa Inês – MA.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Objeto de estudo

O Município de Santa Inês está situado na Mesorregião oeste maranhense, e está localizado a 250 km de São Luís, Capital do estado do Maranhão. Segundo o IBGE (2007) possui uma população estimada em 82.026 habitantes.

Situado na Microrregião Geográfica de Pindaré, a 45° 22' 48" de Longitude Oeste e 3° 40' 1" de Latitude Sul, possui uma Área Territorial de 768 km². Seus limites são com os seguintes municípios: Pindaré e Igarapé do Meio ao Norte; com Santa Luzia e Brejo de Areia ao Sul; com Vitorino Freire e Bela Vista ao Leste; e com os Municípios de Pindaré e Tufilandia a Oeste. A Figura 01 mostra o núcleo urbano do Município de Santa Inês.



Figura 01: Imagem de satélite do Núcleo Urbano de Santa Inês, 2009.

Fonte: Google, 2009

O referido município conta com 41 bairros dos quais foi pesquisado o “Centro” (Figura 02), pelo fato do mesmo ser o mais antigo e de maior valor histórico e econômico para a região. Além disso, possui vários tipos de edificações (comerciais e residenciais) e circulação de um grande número de pessoas, principalmente na área comercial.

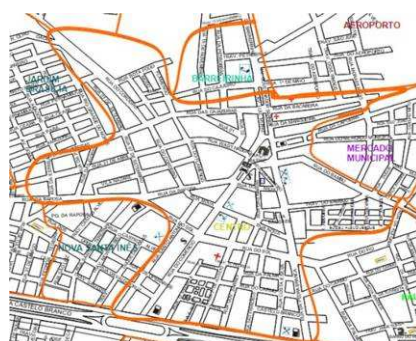


Figura 02: Mapa do Bairro Centro Santa Inês – MA

2.2 Levantamento e Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

O levantamento dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) dispostos inadequadamente foi realizado no bairro do centro onde foram percorridas as ruas do bairro para identificar os locais que possuíam resíduos dispostos inadequadamente, sendo elas: Rua da Pedra Branca, Rua do Bambu, Avenida Luiz Muniz, Rua do Comércio, Rua Nova, Rua Santo Antônio, Rua da Raposa, Avenida Governador Sarney, Travessa Duque de Caxias, Rua Oswaldo Cruz e Avenida Castelo Branco. Os tipos de resíduos que foram classificados de acordo com NBR 10004/87 (A classificação de resíduos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem e de seus constituintes e características e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido. A identificação dos constituintes a serem avaliados na caracterização do resíduo deve ser criteriosa e estabelecida de acordo com as matérias-primas, os insumos e o processo que lhe deu origem). Os RSU foram divididos em: Papel/papelão, Metal (alumínio e aço), Plástico, Matéria orgânica, Volumosos (móveis, eletrodomésticos) e Resíduo de Construção e Demolição (RCD).

2.3 Levantamento de Dados na Secretária Municipal de Saneamento referente aos Resíduos coletados nos bairros da Cidade

Foi realizada pesquisa bibliográfica sobre o tema e consulta aos arquivos da Secretária Municipal de Saneamento de Santa Inês, para levantar dados relacionados com os tipos de resíduos sólidos encontrados nos bairros, dias e horas de coleta, transporte, destinação final e volume nos últimos 5

anos. A Secretaria possui um mapeamento dos dias e bairros onde os RSU são coletados, bem como seu volume.

1. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o levantamento de campo, observou-se mais de 200 locais de disposição inadequada de RSU somente no bairro do Centro e 98% dos logradouros possuíam pelo menos um ponto de disposição inadequada de RSU (figura 03).

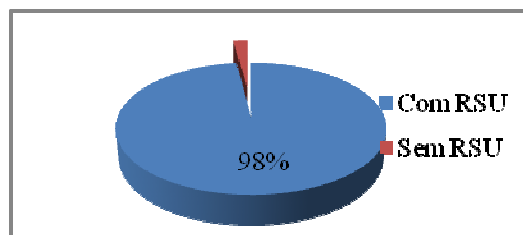


Figura 03: RSU encontrados nos logradouros do Bairro Centro, Santa Inês – MA, 2011

Nas áreas de corredores principais que são Rua do Comércio, Rua Governador José Sarney, Avenida Luis Muniz, Rua da Raposa, Rua da Pedra Branca e a Rua da Raposa os tipos de RSU encontrados em maior quantidade foram Resíduo de Construção e Demolição (RCD), papel/papelão, plástico, metal, material orgânico de restaurantes, lanchonetes e doméstico (Figura 04 a, b e c).



Figura 04: Disposição inadequada de (a) papelão e plástico; (b) RCD e (c) plástico e matéria orgânica, Santa Inês - MA, 2011.

Dentre os logradouros que continham disposição inadequada de resíduos sólidos observou-se que o plástico foi encontrado numa frequência de 100% das ruas pesquisadas, seguido pela matéria orgânica 81,9% (estabelecimentos comerciais e residências), papel/papelão e RCD que obtiveram 72,8% cada um; já os volumosos 36,4% e podas aproximadamente de 27,3% (Figura 05).

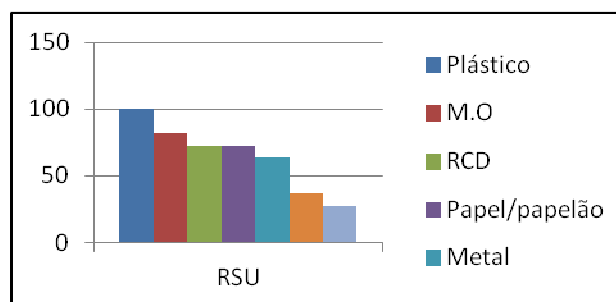


Figura 05: Frequência dos tipos de RSU dispostos inadequadamente nos logradouros, Santa Inês – MA, 2011.

A presença de material plástico pode ser entendida pelas mudanças nas características dos resíduos sólidos que vem ocorrendo desde a década de sessenta, época em que houve sensível aumento de sua geração, principalmente do lixo doméstico, devido à substituição de inúmeros produtos, que passaram, após o primeiro uso, de duráveis a descartáveis (BANDEIRA, 2010).

Para Reveilleau (2007), “pode-se elencar os seguintes exemplos: as garrafas de vidro (de leite) foram substituídas por sacos plásticos e, a seguir, pela caixa longa vida; as garrafas de vidro (de cervejas e refrigerantes) foram substituídas por latinhas e garrafas de PET (Polietileno Tereftalato)”.

Outro fato que chamou bastante atenção foi a frequência de disposição inadequada dos resíduos da construção civil (RCD), onde vale lembrar que sua destinação final é de responsabilidade da fonte produtora conforme a figura 06.



Figura 06: Resíduos Sólidos da Construção Civil (RCD), localizado da Rua da Nova, Santa Inês - MA, 2011.

Na Rua da Pedra Branca e na Travessa. Duque de Caxias, verificou-se também que existe uma intensa disposição de RSU às margens de canais de drenagem (Figura 07 a e b). Segundo Tucci (2003), tais resíduos são carreados para dentro desses canais de drenagem em períodos de precipitação e podem ocasionar a obstrução dos mesmos. Deve-se ainda considerar que esse problema pode também ocasionar inundações urbanas.

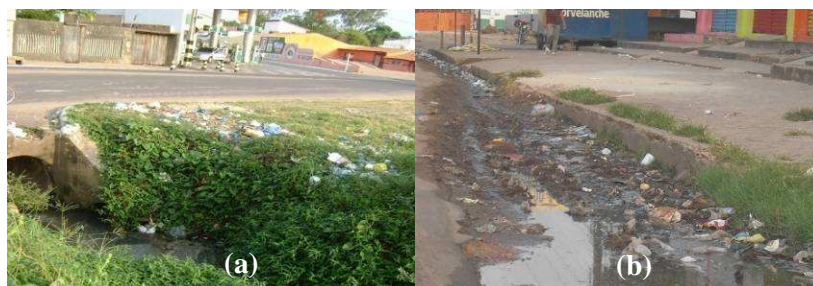


Figura 07: Situação da (a) Rua da Pedra Branca e (b) Trav. Duque de Caxias, Santa Inês - MA, 2011.

Na cidade de Santa Inês, é perceptível a construção de residências junto a leitos de rios (Figura 08). Suas margens, entretanto, deveriam ser preservadas com a manutenção da mata ciliar ou de galeria. Também é possível observar que na maioria dos casos, o rio é usado como local de disposição final de resíduos sólidos, um hábito cultural existente e condenável.



Figura 08: Rio no perímetro urbano, com disposição inadequada de RSU, Santa Inês – MA, 2011.

Os RSU produzidos causam efeitos negativos decorrentes da prática da sua disposição inadequada em fundos de vale, às margens de ruas ou cursos d'água. Essas práticas habituais podem provocar, entre outras coisas, contaminação de corpos d'água, assoreamento, enchentes, proliferação de vetores transmissores de doenças, tais como cães, gatos, ratos, baratas, moscas, vermes, entre outros. Some-se a isso a poluição visual, mau cheiro e contaminação do ambiente (MUCELIN & BELLINI, 2008).

Outro fato que merece destaque é a grande quantidade de Resíduos Sólidos Orgânicos encontrada na feira livre da Av. Luis Muniz. Constatou-se ainda, nesse local, a presença de animais nos locais de venda de carne (Figura 09). Os problemas causados pela disposição incorreta desse tipo de resíduo abrangem desde problemas de contaminação do solo e da água, produção de odores e disseminação de doenças (LAMBAIS, 1992).



Figura 09: Feira livre da Av. Luis Muniz (venda de carne) com a presença de animais e resíduo de matéria orgânica, Santa Inês – MA, 2011.

Nos levantamentos realizados, encontrou-se uma grande quantidade e diversidade de tipos de RSU aos fundos de uma das maiores escolas particulares do município (Figura 10 a e b). No local percebeu-se a grande quantidade de plástico, orgânico e podas que acabam exalando um cheiro muito desagradável.



Figura 10: Situação da Travessa do Bambu, aos fundos de uma das maiores escolas particulares do município, Santa Inês - MA, 2011

Após o término dos levantamentos realizados, concretizou-se a disposição em mapa de todos os pontos encontrados durante a pesquisa, como mostra a Figura 11.

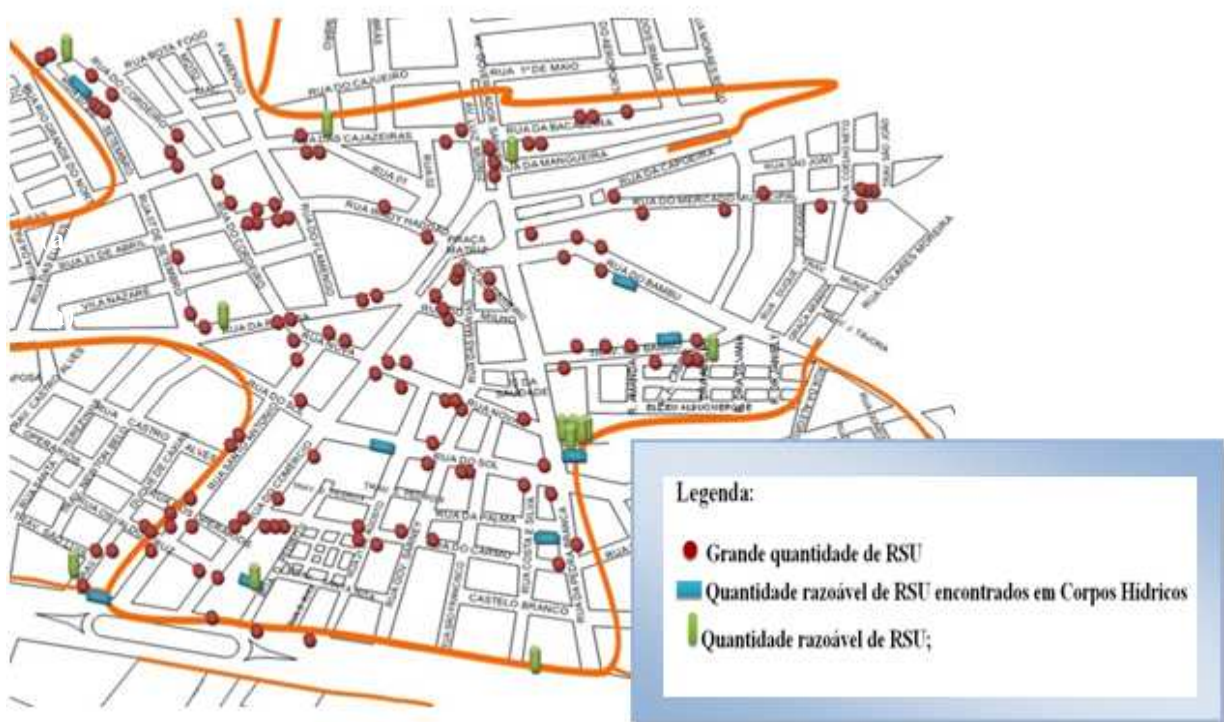


Figura 11: Mapa dos Locais com RSU, Bairro Centro, Santa Inês - MA, 2011

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as ruas levantadas possuíam pelo menos um ponto de disposição inadequada de resíduo sólido. E os resíduos plásticos foram encontrados em todos os logradouros pesquisados.



A composição dos RSU é bastante diversificada, compreendendo desde restos de alimentos, papéis, plásticos, metais até resíduos de demolição, podendo ser prejudiciais ao meio ambiente e à saúde pública.

Levando-se em consideração a natureza, a localização e as quantidades geradas, esses resíduos podem apresentar um duplo problema, tanto econômico como ambiental. Além das questões socioeconômicas e ambientais, os resíduos sólidos possuem importância sanitária, tornando-os também um problema de saúde pública, e, como tal, devem ser tratados.

Não existe uma fiscalização urbanística que favoreça o estabelecimento de coleta e transporte privados, no entanto existem Leis que regularizam o gerenciamento dos RSU e que deveriam ser consideradas.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 10004*: resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro, 1987.

BANDEIRA, M. da S. Avaliação dos planos, programas e projetos de resíduos sólidos do Plano de Desenvolvimento Diretor Urbano do município de Porto Seguro, Bahia. In: *Revista Eletrônica Multidisciplinar Pindorama*. n. 01, 2010.

IMESC. *Indicadores Ambientais do Estado do Maranhão*. Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos. 2009. 237p.

INSTITUTO BRASILEIRO de Geografia e Estatística – IBGE. *Pesquisa nacional de saneamento básico 2007*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 16 de março de 2011.

LAMBAIS, M. C. Poluição orgânica e seu controle. In: *Microbiologia do solo*. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do solo, 1992, 231-342p.

MUCELIN, C.A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. In: *Sociedade & Natureza*, Minas Gerais: Uberlândia, n. 20: 111-124, jun. 2008

REVEILLEAU, A. C. A. A. *Política e gestão compartilhadas de resíduos sólidos no âmbito do poder público, do empreendedor e do consumidor: responsabilidade socioambiental e sua implementação*. 2007. 282 f. Dissertação (Mestrado) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

TUCCI, C. E. M. Drenagem Urbana. In: *Ciência e Cultura*, vol. 55, n.04, out-dez., 2003.