

DRENAGEM URBANA: IMPACTOS AMBIENTAIS PROVOCADOS PELOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Frances Douglas de Santana Pereira (*), José Daltro Filho

* Universidade Federal de Sergipe / douglas.pereira@hotmail.com

RESUMO

A expansão urbana irregular simultaneamente com o aumento populacional tem modificado de forma significativa a infraestrutura das cidades ocasionando impactos ambientais nos mais diversos serviços. No Brasil o processo de urbanização se deu, em grande parte, de forma desordenada não levando em consideração o aumento potencial da população. Dessa forma, à medida que as cidades se desenvolviam, os problemas, quanto ao gerenciamento urbano, tornavam-se maiores sendo o uso e ocupação do solo, sem planejamento e fiscalização, um dos grandes causadores da expansão urbana irregular, ocasionando sobrecargas nos serviços de saneamento básico. Dentre os possíveis impactos temos o aumento da geração de resíduos que quando mal gerenciados podem ser carregados para os sistemas de drenagem urbana interferindo no seu funcionamento e ocasionando enchentes e inundações localizadas. Assim o presente trabalho busca analisar a importância do gerenciamento urbano integrado sob a ótica da drenagem urbana e dos resíduos sólidos, com o intuito de propor alternativas para os problemas deles decorrentes, tendo como universo de pesquisa áreas endêmicas do Município de Aracaju/SE onde os problemas tornam-se mais evidentes.

PALAVRAS-CHAVE: Drenagem urbana, resíduos sólidos, gestão urbana municipal

INTRODUÇÃO

Por muito tempo o homem interferiu na natureza com o intuito de domá-la e subjuga-la as suas vontades como se dela não fizesse parte. A natureza era vista como fonte inesgotável de recursos que estavam à disposição das ações humanas para satisfação de suas necessidades. Nos últimos anos o crescimento urbano acelerado fez com que as regiões sofressem com impactos em todos os níveis de sua organização, concomitantemente com o crescimento demográfico, aumenta a demanda sobre os recursos naturais, pois com o aumento da população há um incremento na escala do consumo e como consequência uma maior geração de resíduos.

Um dos principais problemas enfrentados pela sociedade contemporânea é a crescente produção de resíduos sólidos que por vezes afetam os sistemas de drenagem urbana ocasionando degradação ambiental, social e econômica. Segundo Nigro et al. (2004), a compreensão das relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente constitui etapa importante no planejamento integrado, permeando ou incluindo questões de drenagem urbana e resíduos sólidos.

Os sistemas de drenagem e de gestão de resíduos estão interligados, visto que a produção de lixo é responsável pela obstrução das galerias do sistema coletor de águas pluviais das cidades durante os eventos hidrológicos, ampliando os efeitos das enchentes e a ocorrência de doenças de veiculação hídrica, além de causar poluição do solo e da água.

Na cidade de Aracaju, capital do Estado de Sergipe, o processo de urbanização deu-se pela ocupação das áreas mais elevadas, de forma dispersa e desordenada, e pelo aterro de áreas alagadiças mais baixas, igualmente descontínuas e desordenadas. Dessa maneira, os serviços de infraestrutura e saneamento básico não foram implantados conjuntamente com o crescimento da cidade. O espaço urbano foi sofrendo uma pressão pelas atividades humanas e criando diversos problemas de infraestrutura, dentre eles a questão de enchentes e alagamentos, tão comum no município (GIAU, 2010).

As deficiências nos serviços de saneamento, como coleta, tratamento e destinação final de resíduo, enchentes, esgotos e outros, são as principais causas de degradação ambiental ocorridas nos municípios brasileiros. Com Aracaju não é diferente, o município se enquadra nesse tipo de situação por apresentar sérios problemas quanto à gestão de resíduos sólidos e com o sistema de drenagem urbana existente.

De acordo com Tucci (2002), as cidades se mostram como um sistema complexo, com o crescimento mais acelerado em suas periferias do que nas suas regiões centrais, sem a infraestrutura adequada, de modo que ações inapropriadas em áreas como a de saneamento são refletidas quase que imediatamente nas demais atividades e sistemas que compõe o meio urbano, como as redes de drenagem urbana.

O problema dos resíduos sólidos nas redes de drenagem urbana pode ser observado, sobretudo nas maiores cidades brasileiras. Os resíduos são depositados nos cursos d'água urbanos diretamente, ou através das entradas das redes

enterradas, atingindo cursos d'água maiores como lagos, praias e mares, além de prejudicarem a eficiência hidráulica de estruturas como bacias de retenção, poços de bombas, etc. Além disso, trazem consigo poluentes e provocam um aspecto antiestético (NEVES; TUCCI, 2003).

Para Oliveira et al (2005), as medidas de gerenciamento da drenagem devem levar em consideração também os resíduos sólidos, os quais, em países como o Brasil, têm fundamental importância nos projetos de rede de drenagem podendo até inviabilizar o sistema.

OBJETIVO

Analisar a importância do gerenciamento urbano de forma integrada, com o intuito de propor alternativas para o gerenciamento integrado de resíduos sólidos e drenagem urbana para a cidade de Aracaju/SE.

METODOLOGIA

A pesquisa científica é motivada pela necessidade de se explicar algo ou de se conhecer mais a respeito de determinado assunto, assim gera um processo contínuo de produção de conhecimento, que pode ser utilizado para o benefício do homem, melhorando sua qualidade de vida.

De acordo com Fachin (2003, p. 12), a literatura metodológica mostra que o conhecimento científico é adquirido pelo método científico e, sem interrupção, pode ser submetido a testes e aperfeiçoar-se, reformular-se ou até mesmo avançar-se mediante o mesmo método.

A pesquisa enquanto produção de conhecimento contribui para o trato de problemas aos quais nos deparamos no dia a dia nas nossas atividades, seja no trabalho, na comunidade ou no processo de formação, tornando o conhecimento uma premissa para o desenvolvimento humano e a pesquisa uma consolidação da ciência (SILVA, 2008).

Para a realização da presente pesquisa é adotada uma abordagem de natureza qualitativa e quantitativa, visto que a união desses dois métodos se faz necessário para uma boa abordagem do objeto de pesquisa.

Quanto aos objetivos ou tipo, a pesquisa é classificada em descritiva. Ela é descritiva, pois é realizado um levantamento de dados descrevendo a situação atual dos resíduos sólidos e de drenagem urbana no município de Aracaju, com coleta de dados por meio de questionário e pesquisa de campo.

Apresenta finalidade prática, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 43).

Para a viabilização da referida pesquisa, a mesma será desenvolvida em três etapas:

1º Etapa: consiste em analisar o ambiente de estudo (diagnóstico) com o intuito de conhecer o contexto e os problemas de saneamento relativos à drenagem urbana e aos resíduos sólidos em Aracaju/SE.

Para realização da primeira etapa serão trilhados os seguintes passos:

- Levantamentos bibliográficos referentes à abordagem teórica:

Segundo Gil (2006), sua principal vantagem é possibilitar ao investigador a cobertura de uma gama de acontecimentos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente.

- Consultas a *sites* governamentais para o embasamento jurídico, referentes às Leis que disciplinam a gestão de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana;
- Pesquisa de campo, com aplicação de questionário aos órgãos competentes na área de pesquisa, assim como com a comunidade envolvida.

O questionário será respondido pelo representante legal do setor envolvido, contendo perguntas fechadas. Segundo Appolinário (2006), o questionário é um documento contendo perguntas ordenadas de forma lógica e de fácil compreensão, que devem ser respondidas pelos sujeitos por escrito e geralmente sem a presença do pesquisador.

Serão realizadas visitas às áreas críticas onde os problemas são mais recorrentes, com o intuito de observar no local a situação do descarte de resíduos sólidos no sistema de drenagem, onde as variáveis envolvidas encontram-se naturalmente, assim poderemos comparar aos resultados obtidos, *in loco*, com a aplicação do questionário.

- Identificação dos modelos de gestão vigentes, caso existam, consultando informações e documentos (dados secundários), junto aos órgãos com esfera de competência no âmbito do objeto de pesquisa;
- Levantamento fotográfico, como forma de evidenciar as visitas realizadas;
- Sistematização das informações.

2º Etapa: serão realizadas as análises dos dados coletados durante a realização da pesquisa, de forma sistematizada, objetivando apresentar os pontos positivos e negativos encontrados, assim como as potencialidades que o município possa vir a ter quanto à gestão de resíduos sólidos e drenagem urbana.

3º Etapa: após as análises dos dados, os resultados serão discutidos e em seguida serão apresentadas alternativas de gestão para a drenagem urbana e os resíduos sólidos com o objetivo de sugerir soluções para os problemas deles decorrentes.

RESULTADOS ESPERADOS

Com a realização do presente trabalho busca-se diagnosticar a situação dos serviços de saneamento em Aracaju, sob a ótica da drenagem urbana e da gestão de resíduos sólidos, assim como identificar os impactos ambientais decorrentes da disposição de resíduos em redes de drenagem pluvial.

Espera-se, através dos resultados obtidos, que o estudo sirva de base para a orientação da gestão urbana dos serviços de saneamento. Através dos levantamentos dos dados de saneamento busca-se constatar que a gestão urbana inadequada é responsável pelos impactos ambientais na cidade de Aracaju/SE e que essa situação é decorrente da forma setorial com que os serviços são tratados, enquanto os problemas apresentam-se de forma integrada.

CONCLUSÕES/RECOMENDAÇÕES

A presente pesquisa encontra-se em andamento, todavia é possível levantarmos algumas conclusões preliminares a cerca do objeto de pesquisa, tendo por base o trabalho de campo desenvolvido até o presente momento.

Assim, é notória a falta de integração entre os serviços de saneamento existente no município ocasionando ineficiência nas ações desenvolvidas. As áreas críticas ou endêmicas onde os problemas relacionados à veiculação de resíduos na rede de drenagem ficam evidentes são as áreas centrais onde está localizada a área comercial, mercado, feiras livres, comércio em geral, isso se deve ao fato dessas áreas serem as maiores geradoras e/ou receptoras de resíduos (Figura 1). A situação se agrava em dias chuvosos não antecedidos de varrição dos logradouros e da coleta de resíduos sólidos ocasionando alagamentos localizados.



Figura 1: boca de lobo obstruída por resíduo sólido
Fonte: Os autores, 2014.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APPOLINÁRIO, Fábio. **Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa**. São Paulo: Thompson, 2006.
- FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
- GIAU - Gestão Integrada das Águas Urbanas em Aracaju SE/Brasil. **Relatório do Diagnóstico Qualitativo Grupo Técnico de GIAU**, Setembro 2010.
- GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- NEVES, M.G.F. P; TUCCI. C.E.M. G. **Gerenciamento Integrado em Drenagem Urbana: Quantificação e Controle de Resíduos Sólidos**. In: XV Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos / ABRH, Curitiba, 2003.
- NIGRO, C. D; BERNARDI, J. L; BRITO, M. C. C; GARCIAS, C. M; AISSE, M. M. **Elementos norteadores para a gestão da drenagem urbana e dos resíduos sólidos urbanos incorporados à gestão das cidades: aplicação a cidade de Quatro Barras/PR**. Paraná; 2004.
- OLIVEIRA, A. L. de; SCHETTINI, E. B. C; SILVEIRA, A. L. L. da. **Estrutura para coleta de resíduos sólidos em arroio urbano**. Porto Alegre/RS; Instituto de Pesquisas Hidráulicas, 2005.
- PRODANOV, C. C; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico : métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico** . 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- SILVA, Renata. **Apostila de metodologia científica**. Brusque: ASSEVIM – Associação Educacional do Vale do Itajaí-Mirim, 2008.
- TUCCI, C.E.M. **Gerenciamento da drenagem urbana**. In: RBRH: Revista Brasileira de Recursos Hídricos. Porto Alegre/RS Vol. 7, n. 1(2002 jan./mar.), p. 5-27. 2002.