

A DRENAGEM URBANA E OS RESÍDUOS SÓLIDOS: DESAFIOS DE SEMPRE NA CIDADE DE ARACAJU/SE

Frances Dôglas de Santana Pereira (*), José Daltro Filho().**

* M.Sc. em Desenvolvimento e Meio Ambiente/UFS, douglas.pereira@hotmail.com.

** Universidade Federal de Sergipe-Professor Associado IV(aposentado) jdaltrofilho@bol.com.br

RESUMO

A crescente produção de resíduos sólidos no meio urbano aliado a má gestão dos mesmos e de determinados serviços urbanos, particularmente o de drenagem urbana, tem acentuado os problemas para as pequenas, médias e grandes cidades, com as frequentes ocorrências de inundações, que de uma forma ou de outra, proporcionam prejuízos financeiros, desconforto, degradação ambiental e social dos municípios. Este trabalho tenta mostrar o quanto é importante que a gestão dos serviços urbanos sejam integrados. O trabalho teve como área de estudo a cidade de Aracaju-Sergipe. O desenvolvimento do mesmo ocorreu em três momentos, em que compreenderam um diagnóstico da realidade atual dos serviços urbanos em Aracaju; ausculta á população de área consideradas recorrentes, em casos de inundações, provocadas pelos resíduos sólidos; com as informações levantadas procedeu-se a análise e discussão, seguindo procedimentos metodológicos sustentados pela literatura específica do tema. Com a consolidação dos dados verificou-se que embora existam as atividades responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos e da drenagem urbana na cidade, as mesmas ocorrem sem que haja integração de uma com a outra, fragmentando a confiabilidades desses serviços junto à população.

PALAVRAS-CHAVE: Serviços urbanos, resíduos sólidos, drenagem urbana..

INTRODUÇÃO

O predomínio do homem sobre a natureza tem confirmado os problemas que hoje acomete o Planeta, proporcionando prejuízos ao próprio homem, tornando-se uma espécie em risco. A Natureza, até então, era considerada como fonte inesgotável de recursos que estavam à disposição das ações humanas para satisfação de suas necessidades. Contudo, o acentuado crescimento demográfico tem aumentado a pressão sobre os recursos naturais, através do incremento na escala do consumo e como consequência uma maior geração de resíduos e portanto, proporcionando maior espoliação dos recursos naturais. De igual maneira, a crescente produção de resíduos sólidos no meio urbano, quase sempre desestruturados, trazem conseqüências danosas para muitas das infraestruturas urbanas, particularmente aos sistemas de drenagem urbana, ocasionando inundações, degradação ambiental, social, desconforto e perdas econômicas. Como um todo, verifica-se deficiências nos serviços de saneamento, como coleta, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos, 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, comprometendo a qualidade de vida da população.

REFERENCIAL TEÓRICO

Por muito tempo o homem interferiu na natureza com o intuito de domá-la e subjugá-la às 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. Nessa dinâmica os seres humanos influenciam o ambiente ao qual estão inseridos e são por ele influenciados.

A ação da espécie humana tem sido de uma qualidade única na natureza. Enquanto as modificações causadas por todos os outros seres são quase sempre assimiláveis pelos mecanismos auto-reguladores dos ecossistemas, a ação humana possui um enorme potencial desequilibrador (CAMARGO, 2010, p. 22).

Em contraposição a esse princípio de ruptura ou desligamento entre o homem e a natureza, destaca-se o posicionamento da corrente do naturalismo defendido por Moscovici (1974 apud Diegues 2001, p. 46). O naturalismo defendido por Moscovici baseia-se em três ideias principais, passando a definir uma nova relação entre o homem e natureza (DIEGUES, 2001). A primeira ideia consiste na normalização da intervenção do homem na natureza, visto que o homem produz o meio que o cerca e é ao mesmo tempo seu produto, sendo assim o que traz problemas não é o fato (intervenção), mas a maneira como o homem intervém na natureza.

Para Camargo (2010), a concepção de desenvolvimento sustentável visa promover a harmonia entre os seres humanos e entre a humanidade e a natureza, objetivando caminhar na direção de um desenvolvimento que integre os interesses sociais, econômicos e as possibilidades e os limites definidos pela natureza.

Segundo Brugger (1984 apud Camargo, 2010), o desvelamento da expressão desenvolvimento sustentável é necessária, uma vez que o termo está fundamentalmente associado a uma suposta nova visão de mundo que abrange os universos econômico, político, ecológico e educacional. Contudo deve-se ter o cuidado para não transformar a expressão desenvolvimento sustentável em um mero eufemismo capaz de ocultar, por meio de uma maquiagem verde, as mesmas estruturas que vêm causando a degradação ambiental.

A gestão de resíduos sólidos urbanos é considerada, no Brasil, um dos maiores desafios a ser enfrentado pelos governantes. Esse fato é evidente quando se reporta aos cenários de geração, destinação e disposição final de resíduos sólidos pela população, principalmente nas áreas urbanas.

Nos últimos 50 anos o Brasil passou de um país agrário para um país urbano, com mais de 165 milhões de pessoas, ou seja, 85% dos brasileiros, vivendo em cidades e sua qualidade de vida depende, em boa medida, de políticas públicas, de diferentes setores da administração, que levem em conta os aspectos ambientais (BRASIL, 2012).

A gestão de resíduos sólidos nos municípios deve levar em consideração os aspectos sociais e econômicos da população, e incentivar o envolvimento da mesma para participar do processo de gestão, contribuindo para o fortalecimento e eficiência dos serviços de limpeza urbana.

De acordo com os dados da Pesquisa de Informações Básicas Municipais (2011) “apenas 28,2%, ou 1 569 municípios do País, tinham Política Municipal de Saneamento Básico, e somente 17,3%, ou 965 do total, dispunham de política voltada para o setor instituída por efeito de lei” (IBGE, p. 108, 2011).

Atualmente, o Brasil conta com um arcabouço legal que estabelece diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos, por meio da Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei nº 12.305/2010 - e para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos por meio da Lei Federal de Saneamento Básico - Lei nº 11.445/2007 – além de várias normatizações técnicas, normas ABNT, e Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, vigentes no país (BRASIL, 2012).

Segundo Silveira (2000), o primeiro conceito de drenagem urbana correspondia ao sanitário higienista, que possuía os preceitos de que a relação entre a saúde pública e as águas passíveis de contaminação deveria se dar com o afastamento rápido dessas águas para os sistemas de esgotos separadores unitários ou separador absoluto, que eram os sistemas de esgoto correntemente usados.

Na maioria dos municípios do Brasil, a gestão da drenagem urbana ainda se concentra numa fase higienista, com métodos corretivos de controle quantitativo da drenagem, existindo uma carência de pesquisa para desenvolver novas técnicas mais apropriadas para o controle da drenagem urbana de forma sustentável (TUCCI, 2005).

No Brasil a gestão da drenagem urbana ainda não é vista com a devida importância, dada a ausência de um planejamento específico para o setor. De forma geral, o gerenciamento da drenagem urbana é realizado pelas secretarias de obras municipais e apresenta-se desvinculado das ações planejadas para os demais setores relacionados, como água, esgoto e resíduos sólidos (CRUZ, 2004).

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 Tucci (2005a), os resíduos encontrados no sistema de drenagem são de dois tipos principais: os sedimentos gerados pela erosão do solo em decorrência do efeito da precipitação e do escoamento das águas, e os resíduos produzidos pela população, decorrentes do desenvolvimento urbano, sendo observados alguns estágios distintos da produção de material sólido na drenagem urbana.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

Aracaju, Capital do Estado de Sergipe, situa-se na região Nordeste do Brasil. A população corresponde a 571.149 habitantes, concentra 39% de toda a população do Estado de Sergipe, o que delega a esta região a característica de intensa ação antrópica da cobertura do solo (IBGE, 2010) (Figura 1).

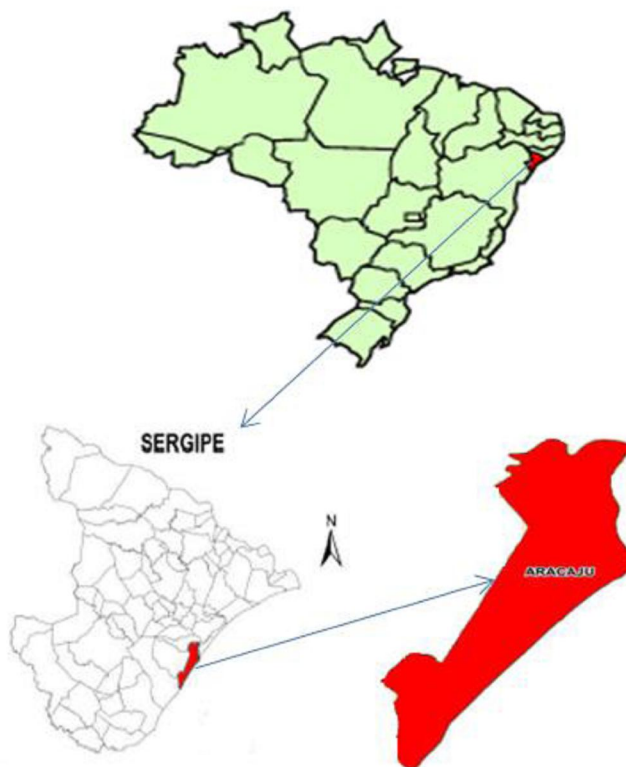


Figura 1: Localização da área de estudo
Fonte: Pereira (2015)

Procedimentos Metodológicos

O trabalho realizou-se na cidade de Aracaju-Sergipe em três momentos. No primeiro momento, procurou-se analisar o ambiente da área estudada, por meio de um diagnóstico, com a finalidade de conhecer o contexto e os problemas de saneamento relativos à drenagem urbana e aos resíduos sólidos na cidade, através do levantamento de dados primários e secundários, nos setores da municipalidade responsáveis por aqueles serviços. Num segundo instante, consultou-se a população, através de aplicação de questionários aos moradores de áreas endêmicas, onde os problemas mostram-se recorrentes, com o intuito de confrontar as informações fornecidas pelos órgãos municipais responsáveis pela gestão urbana municipal e a própria vivência e observações dos atores sociais envolvidos. A definição da amostra representativa foi obtida por meio de cálculos estatísticos, sendo definida uma amostra total de 170 domicílios, com distribuição proporcional entre as 71 localidades da cidade (Pereira, 2015). A escolha das localidades levou em consideração os problemas de serviços urbanos (saneamento), particularmente a limpeza pública e drenagem urbana,

apresentados ao longo dos últimos anos. E o no terceiro momento, procedeu-se a tabulação e análise dos dados levantados nos dois momentos anteriores. Tudo isso, sustentado no que a literatura recomenda (APPOLINÁRIO, 2006), (GIL, 2006), entre outros.

RESULTADOS : ANÁLISE E DISCUSSÃO

Com parte inicial dos dados levantamentos, buscou-se conhecer os mecanismos de gestão/gerenciamento dos resíduos sólidos e das águas pluviais na cidade. O serviço de limpeza urbana e coleta de resíduos são gerenciados, até 2014, por empresa pública constituída enquanto pessoa jurídica de direito privado, pertencente ao Município de Aracaju. Todavia a parte operacional é realizado por empresa terceirizada. As coletas são realizadas em três setores: coleta domiciliar noturna, que abrange a região do Centro e entorno; coleta domiciliar diurna (segundas, quartas e sextas) na região norte e zona de expansão da capital e coleta diurna (terças, quintas e sábados) na porção sul. Desta forma, Aracaju apresenta uma cobertura de 100% na coleta de resíduos domiciliares, que corresponde a 945 ton/dia de resíduos sólidos coletados. Embora haja um esforço de manter a limpeza pública dentro de uma situação de segurança sanitária e de saúde para a população foram identificados, ao longo do ano de 2014, 300 pontos de descarte irregular de resíduos no município (PEREIRA, 2015).

O gestor de Limpeza Pública, quando questionada sobre a influência dos resíduos sólidos na obstrução dos sistemas de drenagem urbana, o mesmo não tinha qualquer informação, delegando essa atividade à Empresa Municipal de Obras e Urbanização (EMURB), que é entidade responsável pela gestão das águas urbanas em Aracaju/SE. Desse modo, a fica acentuado o quanto essas entidades não dialogam sobre ações, que sabidamente deveriam ser integradas no contexto da gestão municipal. Desse modo, entidade de limpeza pública desconhecendo a influência do lançamento de resíduos nas redes de drenagem, muito pouco faz para a minimização do problema, ocasionado pela disposição de lixo nos dispositivos de micro e macro drenagem (Figura 2).



Figura 2.a - Resíduo depositado ao longo do canal da Av. Visconde de Maracaju, Aracaju/SE (17/08/2014).
Fonte: Pereira(2015)



Figura 2.b - Resíduo depositado em terreno baldio, bairro Inácio Barbosa, Aracaju/SE (16/08/2014).
Fonte: Pereira(2015)

Figura 2 – Fotografias mostrando a problemática dos resíduos sólidos para a drenagem urbana. Foi constatado que o município não possui nenhum instrumento regulador do sistema de drenagem, embora seus projetos de drenagem e de áreas de loteamentos a serem implantados, sejam analisados seguindo a Norma Brasileira de Drenagem.

Ainda segundo dados EMURB, a rede de drenagem apresenta problemas com sedimentos e resíduos sólidos. Todavia, ao ser questionada sobre o quantitativo desses resíduos coletados na rede de drenagem durante a atividade de manutenção, a mesma desconhece porque não registra essa informação. Contudo, acha que possivelmente a Empresa Municipal de Serviços Urbanos possa dispor. Aqui mais uma vez fica confirmado como os setores da municipalidade não se entendem.

Com o intuito de confrontar as informações fornecidas pelos órgãos municipais responsáveis pela gestão urbana, mais especificamente a respeito das condições de drenagem pluvial e gerenciamento de resíduos sólidos, as vivências e observações dos atores sociais envolvidos, foram aplicados questionários aos moradores de áreas endêmicas, onde os problemas mostram-se recorrentes. Entre as inúmeras indagações realizadas aos moradores, pode-se resumir como percebem as pessoas quando perguntou-se qual a importância do sistema de drenagem de águas pluviais. Para as localidades visitadas constatou-se que: no Residencial Portal do Sul, 24% dos moradores responderam que sim e, 76% responderam que não entendiam a importância do sistema de drenagem. Nas Praças F. Rosa e R. Fonseca, no Conjunto Lourival Batista, 42% e 40%, respectivamente, responderam que entendiam a importância do sistema de drenagem, os 58% e 60% restantes, não sabiam da importância do sistema de drenagem. As demais localidades mantiveram, em média, o mesmo percentil de resposta, com exceção do trecho da Av. Airton Teles, em que 88% dos moradores informaram que conheciam a importância do sistema de drenagem de águas pluviais (Figura 3) (PEREIRA, 2015).

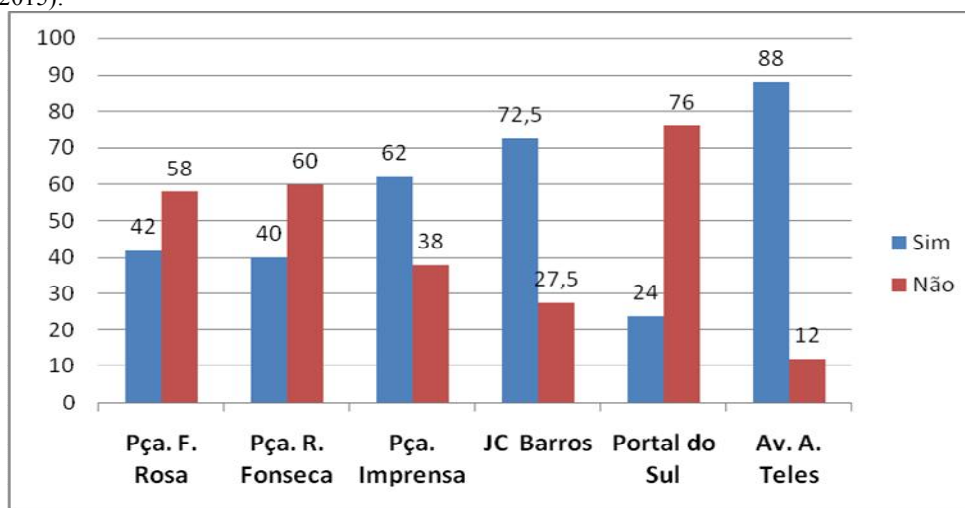


Figura 3 - Importância do sistema de drenagem urbana.

Quando questionados se existia manutenção e conservação periódica dos dispositivos de drenagem (boca-de-lobo, galeria e canal), 100% dos moradores das localidades do Conjunto Lourival Batista, que responderam ao questionário, disseram que não é realizada manutenção no sistema, apenas é feita uma limpeza na Avenida Rio Grande do Sul que fica paralela ao Conjunto. Nas demais localidades não foi observada uma relevante variação no direcionamento das respostas, variando entre 7,5% e 18% dos moradores que relataram já ter observado alguma atividade de manutenção do sistema de drenagem. Entre 82% e 92,5% dos moradores disseram nunca ter observado manutenção nos dispositivos de drenagem (Figura 4).

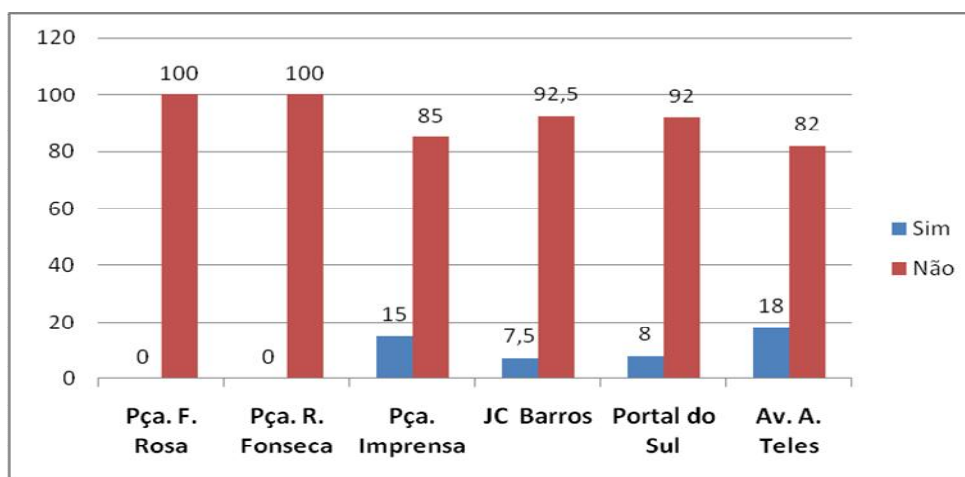


Figura 4 - Manutenção e conservação periódica dos dispositivos de drenagem

E por fim, a principal reclamação dos moradores, de todas as localidades estudadas, foi a disposição inadequada de lixo na rua, que em épocas de chuva, são carregados para as bocas de lobo, obstruindo-as e causando transtorno para a

própria população que realizou o descarte irregular dos resíduos. Em algumas situações a própria população reconhece que em alguns momentos não colabora, nem tão pouco há o incentivo do gestor em alertá-los e sensibilizá-los por meio de campanhas ou atividades educativas.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos verificou-se que os dois serviços urbanos estudados estão interligados, sendo que o funcionamento inadequado da gestão de resíduos sólidos afeta de sobremaneira a eficiência dos sistemas de drenagem, e que a fragmentação dos serviços de saneamento, sem que os mesmos interajam entre si, prejudica a gestão urbana. Ficou evidenciado a ausência de planejamento integrado entre as entidades da gestão municipal, que aliado a indiferença por parte da população quanto às questões comuns à comunidade, acentuam os problemas de desconforto, de saúde pública, de prejuízos econômicos à população e de impactos ao meio ambiente.

Espera-se, através dos resultados obtidos, que o estudo sirva de base para a orientação da gestão urbana dos serviços de saneamento ambiental, mais especificamente na gestão da drenagem pluvial e resíduos sólidos, de modo que as ações de planejamento ambiental sejam pensadas de maneira integrada entre os setores que tenham interface entre si.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. APPOLINÁRIO, Fábio. **Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa**. São Paulo: Thompson, 2006.
2. BRASIL. Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política nacional de resíduos Sólidos; altera a lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2010/lei-12305-2-agosto-2010-607598-norma-pl.html>>. Acesso em: 28 de outubro de 2013.
3. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - ICLEI - Brasil: Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação. Brasília, 2012.
4. CAMARGO, Ana Luiza de Brasil. **Desenvolvimento sustentável: dimensões e desafios**. 5. ed. Campinas, SP: Papirus, 2010. 160 p.
5. CRUZ, M. A. S. 2004. **Otimização do controle do escoamento na bacia hidrográfica urbana**. Tese de doutorado. IPH – UFRGS.
6. DIEGUES, Antônio Carlos Santana. **O mito moderno da natureza intocada**. 3ª edição. São Paulo: HUCITEC, 2001. 162 p.
7. GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
8. IBGE, 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
9. 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.
10. PEREIRA, Frances Douglas de Santana. Os Desafios entre a Drenagem Urbana e os Resíduos Sólidos: O Caso de Aracaju/SE. Dissertação de Mestrado- PRODEMA/UFS. São Cristóvão/SE: UFS/PRODEMA, 2015.
11. SILVEIRA, André Luiz Lopes da. Hidrologia Urbana no Brasil. In: TUCCI, Carlos E. M e MARQUES, David M. L. da Motta (org). **Avaliação e Controle da Drenagem Urbana**. Porto Alegre: Ed Universidade / UFRGS / ABRH, 2000.
12. TUCCI, C. E. M. **Gestão de águas pluviais urbanas**. Ministério das Cidades. – Global Water Partnership - World Bank – Unesco 2005a. 7. SILVA, Renata. **Apostila de metodologia científica**. Brusque: ASSEVIM – Associação Educacional do Vale do Itajaí-Mirim, 2008.