

DEPOSIÇÃO INADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS AO LONGO DA BACIA DO RIACHO DO SILVA.

Valdir Martiniano Ferreira da Silva¹; Ticiane Ayres Agra²; Paulo Antônio Ferreira Freire³; Inaê Alves⁴; Eric Avilino Batista⁵; Carlos Ruberto Fragoso Júnior⁶.

RESUMO - Desde a década de 70, a população mundial vem crescendo em proporção inferior ao volume de lixo por ela produzido. Os resíduos sólidos dispostos inadequadamente têm alto potencial poluidor, além de favorecer a proliferação de vetores transmissores de doenças infecciosas e de microrganismos patogênicos. Dentre os inúmeros impactos ambientais negativos decorrentes dessa prática, podemos citar a poluição dos mananciais superficiais e subterrâneos, a poluição atmosférica, a produção de odores desagradáveis, a poluição visual, a depreciação de propriedades, a queda do turismo e perda da qualidade de vida da população. A área de estudo do presente trabalho é a bacia hidrográfica do Riacho do Silva. Entre os meses de abril e maio de 2011 foram identificados pontos de lançamento de resíduos sólidos na bacia do Riacho do Silva e realizada uma análise qualitativa dos constituintes do material depositado.

ABSTRACT - Since the 70's, the world population grows less than the amount of waste it produces. Solid waste disposed improperly have high pollution potential and favors the proliferation of pathogens and of vectors that transmit infectious diseases. Among the negative impacts of this practice, we can mention the pollution of surface and groundwater, air pollution, the production of unpleasant odors, visual pollution, the depreciation of properties, the drop in tourism and the loss of quality of life. The study area of this work is the basin of Riacho do Silva. Between the months of April and May 2011 were identified points of release of solid waste in the basin of Riacho do Silva and performed a qualitative analysis of the constituents of the material deposited.

Palavras-chave: Resíduos sólidos, Impactos Ambientais.

1) Engenheiro Agrônomo da Secretaria Municipal de Proteção ao Meio Ambiente de Maceió – SEMPMA. Rua Marquês de Abrantes s/nº, Bebedouro, mestrando em Recursos Hídricos e Saneamento pela Universidade Federal de Alagoas – UFAL. Campus A.C. Simões – Av. Lourival Melo Mota, s/n, Tabuleiro dos Martins – Maceió – AL, CEP: 57072-970. E-mail: valdiragrano@hotmail.com;

2) Graduandos do curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Alagoas – UFAL. Campus A.C. Simões – Av. Lourival Melo Mota, s/n, Tabuleiro dos Martins – Maceió – AL, CEP: 57072-970. E-mail: ticianaaagra@hotmail.com, paulinho.freire@gmail.com, inaealves89@hotmail.com, eric-avilino@hotmail.com, yuri_ufal@hotmail.com.

3) Engenheiro civil pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Mestre e Doutor em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental pelo Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH/UFRGS). Professor adjunto e pesquisador do Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Campus A.C. Simões – Av. Lourival Melo Mota, s/n, Tabuleiro dos Martins – Maceió – AL, CEP: 57072-970. E-mail: crubertofj@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

Desde a década de 70, a população mundial vem crescendo em proporção inferior ao volume de lixo por ela produzido. Durante o ano de 2010 foram produzidos no Brasil mais de 60 milhões de toneladas de Resíduos Sólidos Urbanos, um valor quase 7% superior ao registrado no ano de 2009, e seis vezes maior que o índice de crescimento populacional calculado no mesmo período pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (ABRELPE, 2010).

As características qualitativas e quantitativas do lixo dependem de fatores como nível educacional, poder aquisitivo, hábitos e costumes da população, além de fatores climáticos e demográficos. Segundo Neves (2006) a geração de resíduos acompanha uma variação na sua composição de maneira diferenciada em países desenvolvidos e em países em desenvolvimento.

Países em desenvolvimento como o Brasil, revelam uma situação preocupante, pois embora existam serviços de limpeza urbana, estes não são capazes de coletar toda a produção gerada. O resultado disto é o despejo de resíduos sólidos em terrenos baldios e muitas vezes próximos aos cursos d'água (NEVES, 2006).

Os resíduos sólidos dispostos inadequadamente têm alto potencial poluidor, além de favorecer a proliferação de vetores transmissores de doenças infecciosas, tais como ratos, moscas, mosquitos, baratas, aves, cães e gatos, além de microrganismos patogênicos, como bactérias, fungos, vírus, protozoários e helmintos.

De acordo com Pereira (1999), os impactos causados pela falta ou ineficiência do manejo dos resíduos sólidos abrangem aspectos sanitários, ambientais, econômicos e sociais. Dentre os inúmeros impactos negativos decorrentes dessa prática, podemos citar a poluição dos mananciais superficiais e subterrâneos, a poluição atmosférica, a produção de odores desagradáveis, a poluição visual, a depreciação das propriedades próximas à área, a queda do turismo e perda da qualidade de vida da população do entorno.

A qualidade dos mananciais superficiais e subterrâneos é comprometida devido à produção de lixiviados (chorume + água de chuva), que são potencialmente tóxicos devido às elevadas concentrações de matéria orgânica. A poluição atmosférica e a produção de maus odores são causadas pela geração de gases (CO_2 , H_2S e CH_4) oriundos da decomposição desses resíduos.

O aumento populacional verificado nas últimas décadas somado à má distribuição de renda propicia cada vez mais a ocupação de áreas bastante vulneráveis, como encostas com declividade acentuada e margens dos cursos d'água, geralmente pela população de baixíssima renda.

A disposição de resíduos sólidos nessas áreas passa a ser uma constante, pois essa população possui baixo nível de consciência no que toca à preservação ambiental e normalmente a coleta de lixo efetuada se apresenta deficiente.

Um sistema de limpeza urbana eficiente, com destinação adequada dos resíduos sólidos coletados, pode reduzir significativamente os riscos de poluição e proliferação de vetores de

doenças, sendo, portanto, um dos grandes passos para assegurar a saúde das populações (CABES, 1991).

Um programa bem elaborado de reeducação da população com relação à geração e à deposição de resíduos sólidos poderá contribuir para minimizar impactos sócio-ambientais significativos em uma bacia hidrográfica.

A Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 1988, estabelece em seu artigo 23, inciso VI, que “compete à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer das suas formas”.

A Lei nº 9605 de 1998 dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências. O artigo 54 desta lei, parágrafo 2º, inciso V, penaliza o lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos.

O objetivo deste trabalho é identificar os pontos de lançamento de resíduos sólidos na bacia do Riacho do Silva, realizar uma análise qualitativa dos constituintes do material depositado e recomendar medidas que visem minimizar os impactos ambientais negativos.

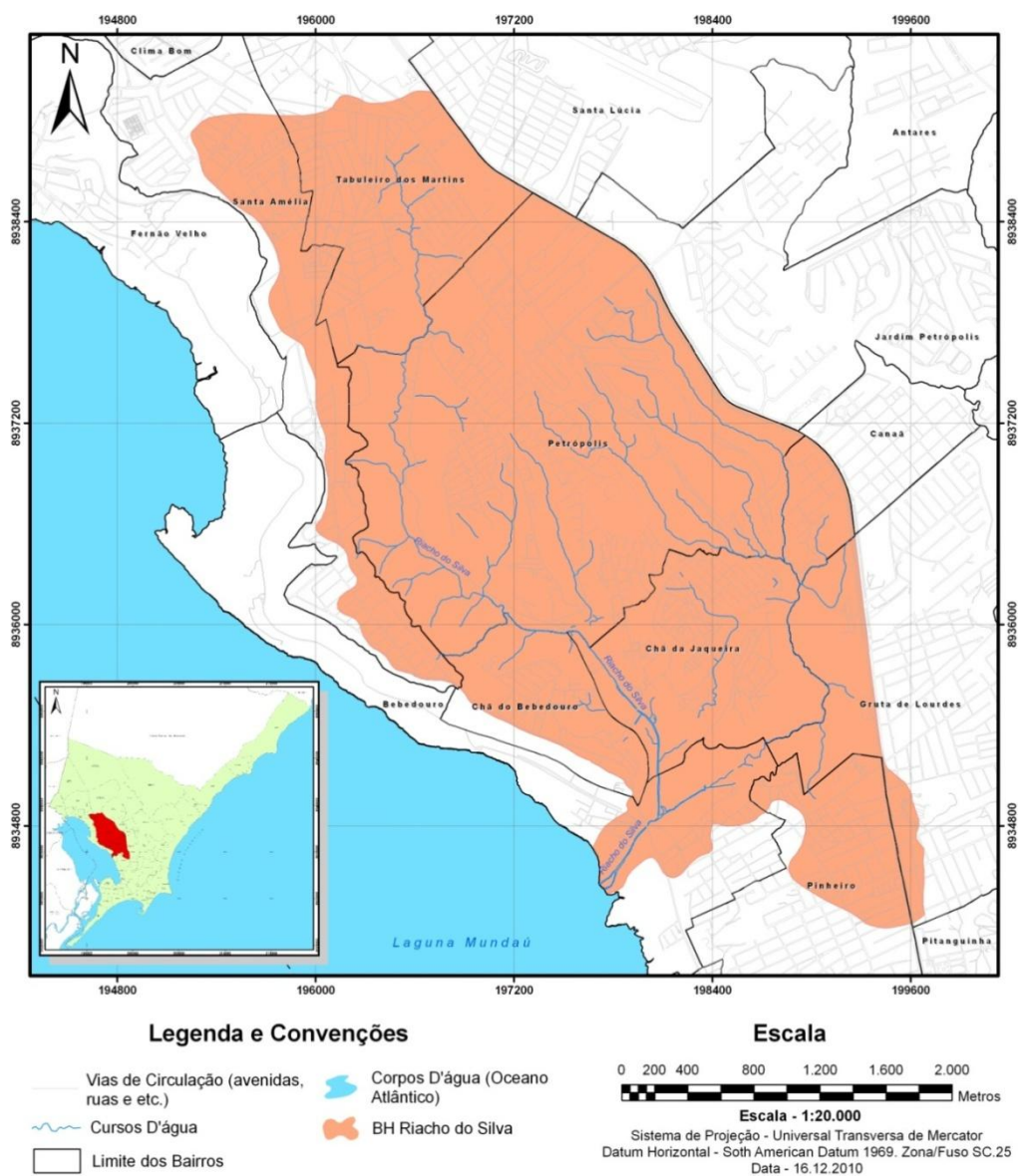
METODOLOGIA

A área de estudo do presente trabalho é a bacia hidrográfica do Riacho do Silva, que possui uma área aproximada de 10 Km², estando inserida totalmente na zona urbana da cidade de Maceió/AL, abrangendo os bairros Petrópolis, Santo Amaro e Chã da Jaqueira, Tabuleiro dos Martins, Santa Amélia, Bebedouro, Gruta de Lourdes e Pinheiro. A Figura 1 apresenta a bacia do riacho do Silva e sua localização.

O riacho do Silva nasce no bairro do Tabuleiro dos Martins e deságua na Lagoa Mundaú no bairro do Bebedouro após um percurso de aproximadamente 6 Km. A bacia do riacho do Silva é formada pelos riachos do Silva (rio principal) e pelo Riacho do Cardoso.

O presente trabalho foi realizado entre os meses de abril e maio de 2011, onde foram identificados oito pontos na bacia do Riacho do Silva em que a população deposita resíduos sólidos no solo. Foi determinada a localização geográfica de cada um desses pontos, foi realizado o seu registro fotográfico e por fim, realizada uma análise qualitativa dos constituintes do material depositado.

Figura 1: Bacia do Riacho do Silva e sua Localização.



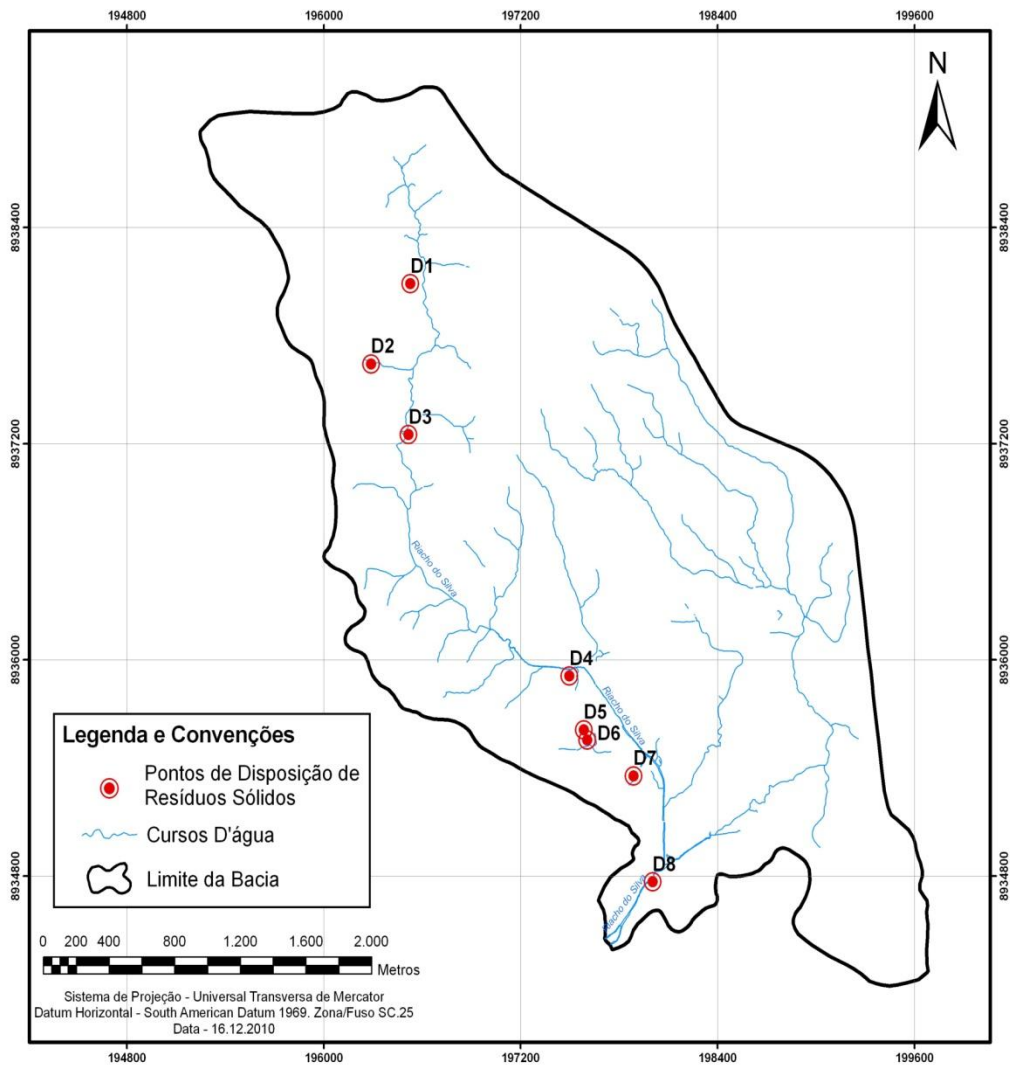
RESULTADOS

A tabela a seguir mostra os principais pontos de disposição inadequada de resíduos sólidos observados ao longo da bacia do Riacho do Silva e a figura 2 mostra a distribuição espacial destes na bacia.

Tabela 1: Pontos de disposição inadequada de resíduos sólidos na bacia do RS.

| Ponto | Referência | Coordenadas geográficas | | Materiais observados |
|----------------|--|-------------------------|---------|--|
| | | UTM L | UTM H | |
| D ₁ | Encosta; Alto da Boa Vista, Chã da Jaqueira. | 196519 | 8938078 | Restos alimentares, sacolas plásticas, pneus, papel, papelão, restos vegetais, garrafas PET. |
| D ₂ | Encosta, Favela Denilma Bulhões, Tabuleiro do Martins | 196288 | 8937642 | Restos alimentares, garrafas PET, sacolas plásticas, espumas, papel, latas, restos vegetais*, recipientes plásticos em geral |
| D ₃ | Interior do Parque Municipal de Maceió, “ponto do mofumbo” a aproximadamente 30 m do leito do Riacho do Silva. | 196517 | 8937250 | Restos vegetais e cascas de sururu |
| D ₄ | Planície lagunar, em frente à ponte de acesso a Juvenópolis, a 5 m do leito do Riacho do Silva. | 197497 | 8935910 | Restos alimentares, sacolas plásticas, vidro, papel, papelão, garrafas PET, latas de refrigerante |
| D ₅ | Encosta no final da Rua Manoel Parente, Bebedouro. | 197585 | 8935612 | Restos alimentares, sacolas plásticas, papelão, restos vegetais*, latas, vidro, papel, restos animais, lâmpadas, sofás velhos, recipientes plásticos em geral. |
| D ₆ | Encosta, por trás das casas da Travessa dos Prazeres, Bebedouro. | 197606 | 8935554 | Restos alimentares, garrafas PET, sacolas plásticas, espumas, papel, latas, restos vegetais, resíduos de construção civil, recipientes plásticos em geral |
| D ₇ | Planície lagunar, na borda da várzea, na curva para a Chã da Jaqueira a uns 80 m do leito do Riacho do Silva. | 197887 | 8935356 | Restos alimentares, sacolas plásticas, penas de galinha, vidros, sofás velhos. |
| D ₈ | Planície lagunar, próximo à linha do trem e à margem do Riacho do Silva, comércio de Bebedouro. | 198004 | 8934768 | Restos animais, pena de galinha, restos vegetais, sacolas plásticas, vidro, isopor, restos alimentares. |

Figura 2: Distribuição espacial dos pontos de disposição inadequada de Resíduos Sólidos na Bacia do Riacho do Silva.



Os pontos D₄, D₇ e D₈, por estarem localizados muito próximos ao leito do riacho do silva, têm seus resíduos arrastados facilmente pela água das chuvas para o curso d'água e, como são pontos com alto percentual de matéria orgânica decomponível, contribuem significativamente para a modificação da qualidade da água.

Além disso, materiais plásticos como garrafas PET, sacolas plásticas e frascos de desodorante, são carregados para pontos onde há encalhamento, causando problemas como entupimentos e até prejudicando a estética local.

No ponto D₄ há um container colocado pela SLUM. Este dispositivo encontra-se frequentemente cheio e, em conseqüência, a população passa a depositar resíduos sólidos ao redor do mesmo. Conclui-se, portanto, que a freqüência de coleta não está adequada à produção de resíduos pela comunidade e que esta se mostra deseducada no que toca à deposição desses resíduos.

No ponto D₃, a Prefeitura Municipal de Maceió, através da SEMPMA, deposita restos vegetais provenientes da poda das árvores da cidade, após passarem por um processo de trituração. Acontece a compostagem desses resíduos a céu aberto. Neste processo, ocorrem diversas transformações bioquímicas, havendo formação de vários compostos orgânicos, muitos deles solúveis em água. O chorume, por lixiviação ou arrastamento pelas águas das chuvas, atinge o curso d'água, levando tais compostos, contribuindo significativamente para a modificação da qualidade da água.

Os pontos D₁, D₂, D₅, D₆ estão localizados em encostas íngremes. A deposição de resíduos sólidos nessas áreas potencializa o risco de deslizamento de terras, pois o lixo retém umidade no solo, desestabilizando os terrenos.

Convém salientar que todos os pontos de deposição de resíduos sólidos levantados com exceção do ponto D₂, estão localizados em áreas de APP's da bacia do riacho do silva, ficando tal prática totalmente contrária ao que determina o artigo 64 do Código Municipal de Meio Ambiente de Maceió (Lei 4.548, de 18 de fevereiro de 1996), que proíbe tal deposição nessas áreas.

CONCLUSÃO

As ações antrópicas estudadas estão sendo praticadas na bacia do riacho do silva em desacordo às determinações da legislação vigente.

Nas apps das margens do riacho do silva e das encostas próximas, reside uma população de baixo nível de renda e escolaridade, desprovida de orientação e assistência do Poder Público no que tange aos problemas ambientais e suas implicações na saúde pública. Como conseqüência, essa população lança a maior parte de seus dejetos em locais inadequados como as encostas e o próprio curso d'água. E passa a ser vítima dessa mesma poluição, contraindo doenças de veiculação hídrica como a hepatite, a cólera e as dermatoses, pelo contato com a água do riacho, através de banho,

retirada de areia, lavagem de animais e principalmente pelo transbordamento deste na época de chuvas intensas.

De acordo com o presente estudo recomenda-se:

- Efetuar a coleta de lixo com maior frequência nas áreas próximas ao Riacho do Silva;
- Não colocar containers próximos à margem do Riacho;
- Aumentar o número de containers e em locais estratégicos;
- Instalar redes para captura de Resíduos Sólidos ao longo do Riacho do Silva;
- Proibir o lançamento de Resíduos Sólidos nas encostas e nas margens do riacho (artigo 64 da lei 4548/96);
- Promover ações de educação ambiental, através de visitas, campanhas, palestras, criação de núcleos de educação ambiental nas escolas inseridas na bacia do Riacho do Silva, promoção de concursos envolvendo a limpeza de ruas, o lançamento de esgotos e o plantio de árvores;
- Exigir do poder público a aplicação de recursos nas áreas consideradas como críticas.

REFERÊNCIAS

ABRELPE (2010). Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. 8 ° edição, São Paulo – SP.

CABES (1991). Catálogo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Guia de Saneamento no Brasil**. 18 ° edição, Rio de Janeiro - RJ.

BRASIL. Constituição, 1988.

BRASIL. Lei nº 4.548, de 21 de novembro de 1996.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

NEVES, M. G. F. P. (2006). **Quantificação de Resíduos Sólidos na Drenagem Urbana**. Tese (Doutorado em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

PEREIRA NETO, J. T. **Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Municípios de Pequeno Porte**. Revista Ciência e Ambiente, número 18, Santa Maria - RS, 1999. 42-52p