

III-157 – AVALIAÇÃO DOS LOCAIS DE DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ILHA DE ITAPARICA

Erika Pereira Macêdo⁽¹⁾

Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental pela UFRB.

Bárbara Valois Coutinho Dias dos Santos

Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental pela UFRB.

Denise Gomes Dourado

Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental pela UFRB.

Anaxsandra da Costa Lima Duarte

Engenheira Civil pela UFRN. Mestre em Engenharia Sanitária pela UFRN. Professora do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFRB. Doutoranda em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos na UnB.

Endereço⁽¹⁾: Rua Hermiro Costa e Silva, nº 30 – Ana Lúcia - Cruz das Almas – BA – CEP: 44380-000 – Brasil – Tel: (75) 8823-0570 – e-mail: erika_macedo05@yahoo.com.br

RESUMO

O crescimento populacional causa um aumento na geração de resíduos sólidos, os quais exigem um gerenciamento adequado visando diminuir os impactos à saúde pública e ao meio ambiente. Este trabalho avaliou o local de disposição de resíduos dos municípios baianos de Itaparica e Vera Cruz, localizados na Ilha de Itaparica. Foi adotada uma metodologia desenvolvida pelo Instituto de Pesquisas e Metodologia de São Paulo (IPT) para cálculo do Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR). Os resíduos dos dois municípios são destinados ao mesmo aterro, o qual foi classificado com um valor do IQR igual a 6,2, correspondendo a condições controladas de operação. Recomenda-se a melhoria de aspectos estruturais, com o monitoramento de águas subterrâneas e melhoria das vias de acesso interno, bem como adequação dos aspectos operacionais, com a organização de catadores, fornecimento de EPIs para os funcionários, disposição adequada do resíduo hospitalar e cobertura diária dos resíduos.

PALAVRAS-CHAVE: Destinação final, IQR, aterro de resíduos.

INTRODUÇÃO

Com o crescimento acelerado da população, houve incremento na produção de bens e serviços. Estes, por sua vez, à medida que são produzidos e consumidos, acarretam uma geração cada vez maior de resíduos, os quais, coletados ou dispostos inadequadamente, trazem significativos impactos à saúde pública e ao meio ambiente (DEUS *et. al.*, 2004).

O cuidado com a disposição dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) não tem crescido na mesma proporção que a sua produção, tornando um fato preocupante a má disposição dos RSU, os quais são descartados de maneira incorreta, na maioria das vezes (ARCILA, 2006). Recomenda-se a disposição final dos resíduos sólidos em aterros, os quais são classificados em sanitários ou controlados, sendo que este último não necessita de coleta e tratamento de chorume e biogás.

Segundo Brito *et. al.* (2008), a disposição dos resíduos sem algum critério de operação ou preocupação com a saúde e o meio ambiente representa um desafio sanitário para o Brasil, especialmente em municípios de pequeno porte, onde há baixa arrecadação e conseqüente limitação financeira, além da ausência de técnicos especializados.

Neste contexto, enfatiza-se a importância do desenvolvimento pelo poder público de ações, no âmbito sanitário, a fim de garantir qualidade de vida para a população.

OBJETIVO

Este trabalho teve como objetivo identificar as condições dos locais de disposição dos resíduos sólidos nos municípios de Itaparica e Vera Cruz, localizados na ilha de Itaparica, determinar o Índice de Qualidade de

Aterro de Resíduos (CETESB, 2002), classificando os locais de disposição em inadequados, controlados ou adequados, e sugerir possíveis soluções para eventuais problemas encontrados.

METODOLOGIA

O estudo será aplicado nos municípios baianos de Itaparica e Vera Cruz, localizados na ilha de Itaparica (Figura 1), maior ilha marítima do Brasil (SANTANA, BASTOS e AMOEDO, 2005 apud BRUNET, 2006). A ilha está inserida na Baía de Todos os Santos, que se localiza nas proximidades da área metropolitana da cidade de Salvador.

O município de Itaparica possui 20.725 habitantes, distribuídos em uma área de 118 Km². Vera Cruz possui 37.567 habitantes e 300 Km² de área (IBGE, 2010). Juntos, os municípios somam uma população total de 58.292 habitantes, a qual é acrescida de uma população flutuante considerável, uma vez que a ilha de Itaparica é um importante destino turístico no estado da Bahia.

A metodologia adotada consiste em duas etapas: (i) levantamento de dados geológicos e climatológicos do local; (ii) visita técnica com entrevista semiestruturada com o responsável pela operação do local de disposição final de resíduos do município e avaliação do aterro fundamentada no Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR).



Figura 1 – Localização da área de estudo

A metodologia do cálculo do IQR foi desenvolvida pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT) e tem sido amplamente utilizada pela CETESB para avaliar as condições de operação dos sistemas de disposição final dos resíduos sólidos no estado de São Paulo. O valor do IQR (Equação 1) é obtido com a aplicação de questionário padrão do tipo Checklist, cuja estrutura divide-se em três grupos: características locais, características da infra-estrutura e características operacionais.

$$IQR = \frac{A + B + C}{13} \quad \text{Equação 1}$$

onde:

- A = somatório dos valores considerados para as características locais;
- B = somatório dos valores considerados para as características da infraestrutura;
- C = somatório dos valores considerados para as características operacionais.

O valor do IQR obtido permite enquadrar a instalação em três classes, conforme indicado na Tabela 1.

Tabela 1 – Enquadramento das Instalações de Destinação Final de Resíduos Sólidos Domiciliares em Função dos Valores de IQR.

IQR	ENQUADRAMENTO
$0,0 \leq \text{IQR} \leq 6,0$	Condições Inadequadas
$6,1 \leq \text{IQR} \leq 8,0$	Condições Controladas
$8,1 \leq \text{IQR} \leq 10,0$	Condições Adequadas

Fonte: CETESB, 2002

RESULTADOS

Os municípios de Vera Cruz e Itaparica compartilham o local de disposição final de resíduos sólidos, que está situado distante da sede destes municípios, de núcleos habitacionais e da orla.

O aterro foi projetado para uma vida útil de 20 anos, considerando-se apenas a produção de resíduos pela população nativa, sendo que, por serem municípios litorâneos, ocorre um aumento populacional considerável durante o verão.

A carga de resíduos recebida diariamente é de aproximadamente 70 toneladas, sendo cerca de 70% desses referentes ao município de Vera Cruz e 30% ao município de Itaparica. Os resíduos recebidos pelo aterro são em 80% de origem domiciliar, 19% resíduos de poda e de construção e demolição, 1% de resíduos hospitalares.

O resíduo hospitalar é transportado por um carro específico e apropriado para tal uso, entretanto a disposição no aterro ocorre de forma inadequada (Figuras 2 e 3), apesar de acontecer em célula distinta da destinada ao aterro de resíduos domiciliares.



Figura 2 – Resíduos de serviços de saúde



Figura 3 – Disposição inadequada de resíduos de serviços de saúde na área do Aterro.

O aterro fica localizado em terreno de solo podzólico vermelho-amarelo e apresenta material para recobrimento de boa qualidade. Na área do aterro há corpo hídrico, conforme pode ser visto na Figura 4 e não há monitoramento de águas subterrâneas.

Toda área do aterro é cercada e tem sua base impermeabilizada com argila. No que se refere à infraestrutura o aterro conta com guarita, balança, equipamentos de trânsito, acesso, compactadores, equipe de vigilância 24 horas e sistemas de drenagem de gases e choro.

Os trabalhadores presentes no aterro no momento da visita não estavam vestindo uniformes adequados e não portavam qualquer tipo de equipamento de proteção individual. Foi verificada a presença de catadores de recicláveis (Figura 5) e resquícios de fezes de equinos, mesmo tendo-se uma guarita e um responsável pelo controle de acesso de pessoas e animais.



Figura 4 – Proximidade de corpo hídrico



Figura 5 – Evidência da presença de catadores

O aterro obteve um valor de IQR igual a 6,3, correspondendo a condições controladas de operação. Conforme visto na Figura 6 o critério que obteve a melhor avaliação foram as características locais, uma vez que a área apresenta boa capacidade de suporte do solo, disponibilidade de material para recobrimento, bom isolamento visual e distância de núcleos habitacionais. O critério com a pior avaliação foram as condições operacionais, principalmente devido a presença de catadores e disposição inadequada dos resíduos de serviços de saúde.

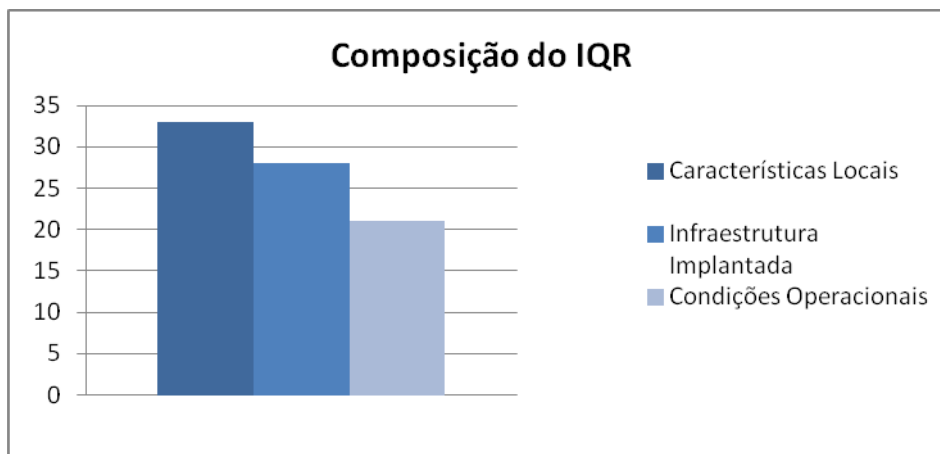


Figura 6 – Gráfico da composição do IQR

Segundo o diretor de saneamento do município de Vera Cruz há um projeto para implantação da coleta seletiva na cidade e que em um ano o município já contará com esse serviço.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O aterro foi classificado como controlado, devendo sofrer melhorias na infraestrutura e, principalmente, nas condições operacionais. Com relação à infraestrutura é necessário melhorar as vias de acesso e a sua sinalização e realizar o monitoramento das águas subterrâneas. No entanto, o que precisa de maiores mudanças são as condições operacionais.

Na área do aterro foi verificada a presença de catadores, que estão diretamente expostos a riscos. Recomenda-se que seja implantado um programa de coleta seletiva nestas cidades, para que os resíduos sejam segregados

na fonte e assim, os catadores de materiais recicláveis, através de cooperativas, tenham condições salubres de trabalho.

A implantação de coleta seletiva nestas cidades, além de propiciar melhorias nas condições de trabalho dos catadores de materiais recicláveis, aumentará a vida útil do aterro, o que é de grande relevância, tendo em vista que se trata de um local de alto potencial turístico, com um grande número de população flutuante, o que acarreta na diminuição da vida útil do aterro, que foi projetado apenas para atender a demanda da população local.

Com relação aos funcionários do aterro, foi constatado que estes não utilizam os equipamentos de proteção individual (EPIs), o que os deixam expostos aos riscos de doenças e acidentes. Recomenda-se que os EPIs sejam fornecidos a estes funcionários e que medidas sejam adotadas para que os devidos equipamentos venham a ser utilizados rotineiramente.

A disposição do resíduo hospitalar vem acontecendo de forma inadequada, recomenda-se que estes sejam colocados em valas previamente abertas e impermeabilizadas, atentando-se para o fato de que estes resíduos não devem ser compactados e precisam ser recobertos com frequência.

Na célula de resíduos domiciliares, observou-se que o material não está sendo coberto com frequência, o que aumenta a ocorrência de moscas e urubus no local. O ideal é que seja feito o cobrimento diário dos resíduos, evitando a proliferação de vetores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARCILA, R. I. A.. Resíduos sólidos urbanos em municípios de pequeno porte no Brasil. Dissertação de Mestrado. 2006. Natal. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
2. BRUNET, Joana Maria. Aratus, caranguejos, siris e guaiamuns, animais do manguezal: uma etnografia dos saberes, técnicas e práticas dos jovens da comunidade pesqueira de Baiacu (ilha de Itaparica-Ba). Dissertação de Mestrado. 2006. Salvador. Universidade Federal da Bahia. Disponível em: <http://www.ici.ufba.br/twiki/pub/PPGEFHC/DissertacoesPpgefhc/joana2003.pdf>. Acesso em: 29.08.2011.
3. CETESB, Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares: Relatório de 2002. Redação Antonio Vicente Novaes Jr., Aruntho Savastano Neto, Manuel Cláudio de Souza; Equipe Técnica Antonio Vicente Novaes Jr... [et al]. São Paulo: CETESB, 2002. 33 p.
4. DEUS, A. B. S.; LUCA, S. J.; CLARKE, R. T. Índice de impacto dos resíduos sólidos urbanos na saúde pública (IIRSP): metodologia e aplicação. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental: v. 9, n. 4 – out/dez 2004, 329-334.
5. BRITO, A. S. ; DANTAS, K.C. ; MATTOS, K. M. C. ; BRITO, L.P ; TINOCO, J.D.. **Destinação Final dos Resíduos Sólidos nos Municípios de Bom Jesus, Serra Caiada, Tangará e Santa Cruz, no Estado do RN-Brasil, pelo Método do IQR**. Em: VI Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental, 2008, Porto Alegre. VI Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental, 2008.