

## **Avaliação da contaminação do solo e da água subterrânea na área do lixão de São Francisco de Itabapoana - RJ**

Claudio Wagner Sales\*  
Luiz de Pinedo Quinto Júnior\*\*  
Vicente de Paulo Santos de Oliveira\*\*\*

### **Introdução**

A utilização do solo como depósito de lixo e outras substâncias nocivas descartadas foi, por muito tempo, prática comum. Quando os primeiros humanos surgiram com sua maneira extrativista de apropriação da natureza, retirando tudo o que necessitavam de uma determinada área e aquela região não conseguia mais atender suas necessidades, partiam, deixando para trás todos os impactos causados por sua permanência naquele local. Dessa forma, a natureza se recuperava, pois existia tempo e poucos seres humanos. Daí surgiu a falsa concepção de que o solo, por si só, tinha capacidade de se recuperar dos impactos causados pela poluição. Assim, o lixo urbano, um dos maiores problemas na administração de uma cidade, vem sendo depositado de maneira inadequada em áreas sem qualquer controle que possam minimizar a contaminação do solo e das águas subterrâneas. O estudo aborda o município de São Francisco de Itabapoana, estado do Rio de Janeiro, onde o lixo foi descartado de forma inadequada por aproximadamente 10 anos. O objetivo do trabalho foi avaliar a contaminação do solo e da água subterrânea, utilizando métodos de amostragem e análises químicas para identificação de possíveis contaminantes desses recursos de extrema importância para a população daquele município.

### **Metodologia**

Para efeito de levantamento de dados, foram realizadas pesquisas bibliográficas; pesquisas realizadas em outras áreas de descarte de lixo; situação atual dos municípios brasileiros e; principalmente sobre os impactos causados por essa forma de descarte inapropriada. Foi realizada também uma entrevista com o responsável pela coleta de lixo da prefeitura de São Francisco de Itabapoana a fim de levantar dados relativos ao serviço de coleta de lixo do município. Para levantamento das informações necessárias sobre o local de descarte de resíduos sólidos urbanos, foram realizadas visitas de campo, nas quais identificaram-se as áreas com suspeitas de contaminação (*hot spots*), determinando-se assim os pontos de amostragem do solo e das águas subterrâneas. Em seguida, foram construídos quatro poços de monitoramento, usando como referência o Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas da CETESB, e coletadas as amostras que foram enviadas para os laboratórios responsáveis pelas análises de água. Foram retiradas também cinco amostras de solo; essas amostras foram divididas em duas partes: uma parte foi utilizada para determinar os parâmetros físico-químicos e a outra para detectar a textura e a umidade.

### **Resultados**

Os levantamentos bibliográficos indicaram que a área, objeto desse estudo, está localizada sobre a formação Barreiras Primitiva, de baixa permeabilidade devido à espessa camada de argila encontrada nesse tipo de formação (FIDALGOE, 2005), o que foi confirmado durante a perfuração dos poços de monitoramento. As análises realizadas nas amostras de água não indicaram a contaminação do aquífero livre. Os resultados encontrados para cloreto e sódio são características naturais das águas subterrâneas daquele local, mas não fica descartada a possibilidade de uma contaminação, pois o tempo de descarte

\* Instituto Federal Fluminense - *campus* Campos-Centro. DDPPG – Mestrando em Engenharia Ambiental. E-mail para contato: claudiosales@inb.gov.br

\*\* Instituto Federal Fluminense - *campus* Campos-Centro. DDPPG – Prof. Dr. em Arquitetura e Urbanismo – Orientador

\*\*\* Instituto Federal Fluminense - *campus* Campos-Centro. DDPPG – Prof. Dr. em Engenharia Agrícola – Coorientador

do lixo e a baixa pluviosidade da região colaboram para a lenta disseminação da pluma de contaminação. Quanto às análises do solo, estas apresentaram contaminação por cobre, zinco e fósforo se comparadas à amostra controle (branco de campo). Outro tipo de contaminação observada na região foi causada por corpos estranhos, sacolas plásticas e outros objetos que se encontram espalhados por toda área no entorno do lixão, atingindo áreas adjacentes destinadas à agricultura e à pecuária.

## Conclusão

Devido às características da área do lixão (geomorfologia e geologia), é necessário um monitoramento mais prolongado das águas subterrâneas com construção de mais poços de monitoramento e análises em diferentes períodos do ano (chuvosos e secos). Outro ponto que deve ser monitorado são os sedimentos e a água do corpo hídrico existente a jusante do lixão, pois o mesmo pode sofrer contaminação devido ao escoamento superficial das águas das chuvas que podem arrastar para seu leito materiais encontrados no solo e no próprio lixo descartado no local. A contaminação das águas superficiais por zinco pode provocar a mortandade de peixes numa concentração que varia de 0,313 mg/L a 9,230 mg/L, dependendo da dureza da água (GIANOTTI, 1986); o cobre causa danos ao fígado se ingerido por humanos em concentrações superiores a 100 mg/L dia e o fósforo, a eutrofização do corpo hídrico. A Política Nacional dos Resíduos Sólidos em seu Artigo XVIII Inciso XVIII cita que é parte do Plano municipal “a identificação dos passivos ambientais relativos aos resíduos sólidos incluindo áreas contaminadas e respectivas medidas saneadoras”, o que faz com que a monitoração dessa área seja mais abrangente e permanente.

## Referências

BRASIL. Lei nº 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. Publicação no DOU dia 03/05/2010, p.3, coluna 1.

CETESB. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo. Manual de Gerenciamento de áreas Contaminadas. Projeto Cooperação Brasil/Alemanha/CETESB-GTZ. 2. ed. São Paulo, 2001. 398 p.

FIDALGOE, Elaine Cristina Cardoso et al. Diagnóstico do Meio Físico das Bacias Hidrográficas do Entorno da Mata do Carvão (BHMC), Noroeste do Estado do Rio de Janeiro. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Centro Nacional de Pesquisa de Solos Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Documentos 78, dez. 2005. ISSN 1517-2627.

GIANOTTI, Eloisa Pozzi. Contaminação das águas pelo zinco: a dureza da água como um fator de modificação da toxicidade do zinco a peixes. Revista DAE, v. 46, jun. 1986.

## Instituição de Fomento

Instituto Federal Fluminense  
Trabalho de dissertação de mestrado

## Palavras- chave

Resíduos sólidos. Contaminação Solos Águas subterrâneas.