



MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA SOB O ATERRO SANITÁRIO DA CENTRAL DE RESÍDUOS DO VALE DO AÇO - MG

Pereira, Giuslan Carvalho ¹; Almeida, Grazielle Wolff de ² & Martins-Júnior, Daniel ³

¹ Biólogo, Especialista em Gestão Ambiental; ² Eng. Sanitarista e Ambiental, Mestranda em Ecologia Aplicada - UFLA, ³ Eng. Agrícola, Msc. Em Conservação de Água e Solo – UFV (giu_bio@yahoo.com.br)

INTRODUÇÃO

A transformação da matéria e a produção de resíduos fazem parte integrante da vida e da atividade humana. A evolução da população e a forte industrialização ocorrida no último século, colaboraram para a geração de resíduos, das mais diversas naturezas, biodegradáveis, não biodegradáveis ou recalcitrantes ou xenobióticos, que determinam um processo contínuo de deteriorização ambiental com sérias implicações na qualidade da vida do homem. No Brasil, o valor médio verificado de geração de resíduos sólidos gira em torno de 180 Kg/hab.ano (Bidone, 1999a). Todo o resíduo produzido num determinado local deve ter uma disposição adequada para evitar proliferação de doenças e possíveis contaminações do solo e corpos d'água, para isso deve ser feito um gerenciamento integrado de resíduos sólidos que é o conjunto de ações que envolvem desde a geração dos resíduos, seu manejo, coleta, tratamento e finalmente uma disposição adequada. Dentre as alternativas para disposição final dos resíduos sólidos domésticos, as mais comuns são o aterro sanitário, compostagem e incineração. (Bidone & Teixeira, 1999). Os aterros sanitários utilizam critérios de engenharia e normas operacionais específicas que permitem a confinamento segura em termos de controle de poluição ambiental e proteção à saúde (CETESB, 1985). A decomposição da matéria orgânica no âmbito de um aterro sanitário gera um líquido de cor escura que se lixiviado causa contaminação do solo e cursos d'água e se infiltrado causa contaminação do lençol freático (Bidone, 1999b).

O aterro sanitário adotado no município de Ipatinga-MG ultrapassou sua capacidade máxima e foi desativado, um novo aterro foi inaugurado, a Central de Resíduos do Vale do Aço (CRVA). Este é o local do estudo, o maciço de resíduos domésticos da CRVA, uma vez que a produção de chorume é intensa e com forte probabilidade de contaminação. Nesse maciço, além de argila compactada foi

colocada uma manta sintética para dificultar a contaminação do lençol freático e do solo, além disso, o chorume produzido é conduzido através de valas para um tanque onde é armazenado e posteriormente tratado. Mas, mesmo aperfeiçoando a cada dia as tecnologias de defesa do meio ambiente, sabe-se que ainda falta muita investigação para chegar à proposição de projetos ecologicamente corretos. Desta forma, a proposta da pesquisa foi analisar a qualidade da água subterrânea do local a fim de identificar se há poluição causada por vazamento do chorume verificando a eficiência do sistema de impermeabilização inferior do aterro. Tal investigação poderá levar tanto à aprovação da tecnologia adotada, como à proposta de novas formas de deposição de resíduos sólidos em benefício da natureza.

OBJETIVO

Analisar a qualidade da água do lençol freático do novo aterro sanitário no município de Ipatinga-MG e comparar o resultado com padrões estabelecidos a fim de verificar se há contaminação da água subterrânea devido a atividade de disposição do lixo.

MATERIAL E MÉTODOS

Previamente foi feita uma visita ao local de estudo para avaliação das condições dos poços de observação já existentes. Após a análise dos poços iniciaram as campanhas de amostragem. As campanhas foram realizadas nos meses de julho e novembro de 2005 e foram coletados dados das análises da água do lençol freático sob o aterro durante esse período, englobando a estação seca e chuvosa do ano.

As amostras foram coletadas em quatro poços do aterro, sendo P1 o poço à montante do maciço de resíduos e os poços P2, P3 e P4 à jusante do maciço. Essas amostras foram acondicionadas em frascos de 1000 mL para análises físico-químicas e 200 mL

para análise bacteriológica. No Laboratório de Pesquisas Ambientais (LPA) do UnilesteMG, as amostras foram submetidas às seguintes análises: concentração de Sólidos Totais Suspensos (STS), segundo sugerido por Allen (1989). Concentrações das formas totais de Nitrogênio e Fósforo, pH e análises bacteriológicas através do método de cartelas com diluição de 10^3 , por ser água bruta, sendo o colilert o nutriente utilizado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação ao teor de S.T.S., P1 apresentou 200mg/L nas duas coletas, os demais poços apresentaram teor de 100mg/L. De acordo com a Portaria 518 do Ministério de Saúde, o teor de S.T.S. permitido é de no máximo 500mg/L. Sendo assim, nenhum dos poços observados ultrapassou o limite máximo e/ou aceitável para teor de S.T.S.

Através do estudo das análises realizadas e comparando-as com o padrão de potabilidade, percebeu-se que a água dos poços observados apresentou pH variando entre 6,1 e 6,7.

As concentrações de N total em mg/L na água dos poços nos períodos secos e chuvosos, respectivamente, foram: 0,054 e 0,001 para P1; 0,09 e 0,021 para P2; 0,006 e 0,005 para P3 e 0,093 e 0,103 para P4. Comparando os dados com o poço referência (P1) observa-se que o P4 apresentou maior concentração de N Total, porém para a Organização Mundial da Saúde (O.M.S.), o valor máximo permitido é de 1mg/L de N total para considerar que há contaminação na água.

As análises de P total da água dos poços apresentaram as seguintes concentrações (mg/L) para períodos secos e chuvosos, respectivamente: 0,09 e 0,9 para P1; 0,09 e 0,2 para P2; 0,7 e 0,6 para P3 e 0,36 e 0,27 para P4. A resolução nº20 de 1986 do Conselho Nacional do Meio Ambiente traz que a concentração máxima de P total em água não deve ultrapassar o valor de 0,025mg/L, porém analisando o histórico de análises da água subterrânea sob o aterro antes da implantação do mesmo, verificou-se que a concentração de P total da água na área é entre 0,08 mg/L (períodos secos) e 0,27mg/L (períodos chuvosos). Este fato pode ser explicado porque a forma constituinte responsável pelo fósforo são os sólidos em suspensão e dissolvidos, e sua origem natural é pela dissolução de compostos do solo e da matéria orgânica (Botelho et al, 2001). Como os valores de teor de S.T.S. não ultrapassaram o limite permitido em relação aos padrões, entende-se que o alto valor de concentração de P total na água do aquífero sob o

maciço do aterro, deve-se, principalmente, à decomposição da rocha de origem do solo e/ou pela dissolução de compostos inerentes ao solo. Não se pode afirmar que seja devido à contaminação do lençol freático pelo chorume produzido na decomposição do lixo.

Não foi detectadas bactérias do grupo coliforme nas análises realizada, sendo assim, a água subterrânea não se encontra contaminada, uma vez que o aparecimento de bactérias do grupo coliforme é um dos primeiros efeitos que surgem quando há contaminação por matéria orgânica, ou pelo chorume.

CONCLUSÃO

Através da interpretação dos resultados das análises da água subterrânea do aterro sanitário da Central de Resíduos do Vale do Aço, percebeu-se que em relação os resultados das análises realizadas, a qualidade da água é boa. O sistema impermeabilização tem se mostrado eficiente, evitando o contato do chorume com o solo e consequentemente com a água do lençol freático. Portanto, recomenda-se a continuidade dessa pesquisa, além da inserção de novas variáveis a fim de aperfeiçoar a verificação da qualidade da água subterrânea. Outra recomendação seria a perfuração de outros poços de monitoramento mais próximos ao maciço além dos já existentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEN, S. E. *Chemical Analysis of Ecological Materials*. Blackwell Scientific Publications. London, 367 p., 1989.
- BIDONE (a), F. R. A. Introdução In: BIDONE, F. R. A. (org.). *Metodologias e Técnicas de Minimização, Reciclagem e Reutilização de Resíduos Sólidos Urbanos*. 1ª ed. Rio de Janeiro: ABES, p.14, 1999.
- BIDONE (b), F. R. A. Uso da vermicompostagem no tratamento de percolado/lixiviado de aterro sanitário. In: BIDONE, F. R. A. (org.). *Metodologias e Técnicas de Minimização*, 1ª ed. Rio de Janeiro: ABES, p.44 - 49. 1999
- BIDONE, F. R. A.; TEIXEIRA, E. N. Conceitos Básicos. In: BIDONE, F. R. A. (org.). *Metodologias e Técnicas de Minimização, Reciclagem e Reutilização de Resíduos Sólidos Urbanos*. 1ª ed. Rio de Janeiro: ABES, p.15 – 21, 1999.
- Botelho, C. G.; Água In: Botelho, C. G.; Campos, C. M.; Valle, R.; Silveira, I. A. *Recursos Naturais*

Renováveis e Impacto Ambiental: Água. Lavras
MG UFLA-FAEPE, 2001.

CETESB. *Resíduos sólidos industriais* CETESB /
ASCETEB, Série Atlas. 1985.