

The use of sanitary landfill to disposal of solid wastes generated in large urban areas: Bandeirantes' Sanitary Landfill

Abstract

The present article discusses the environmental problems that take place in large urban areas thanks to the great volume of solid wastes that has been generated for the last two decades. This work emphasizes the Bandeirantes' Sanitary Landfill, launched in the middle of 1979, in Perus, on the outskirts of São Paulo. Considered to be a model of sanitary landfill by both international and national authorities, this kind of entrepreneurship was considered by German specialists as a remarkable and well-succeed example of environment protection besides diminishing or even halting any negative impacts on public health. What is noticeable in this entrepreneurship is the fact that it is now being implanted a system for reusing the gas generated in the sanitary landfill by changing it into energy. It is a positive factor, for it is possible now to reuse a material that used to be completely disposed.

Key words

Environment. Environmental legislation. Sanitary landfill. Solid wastes.

outros fatores importantes a considerar: a atividade dominante, o clima, as estações e outras condições locais que se vão modificando ao longo dos anos (AZEVEDO NETTO, 1991; SOUZA et al., 2000). O estudo detalhado desses indicativos servirá de base para a escolha de um sistema de coleta eficaz, definindo o volume unitário médio produzido numa dada região. Isso permitirá um bom planejamento, verificando ou não a necessidade de implantação das estações de transbordo (CETESB, 1997a, 1997b; D'ALMEIDA; VILHENA, 2000; SOUZA et al., 2000).

Os resíduos sólidos estão classificados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) na Norma Brasileira (NBR) 10.004^{NE}, em três classes distintas: resíduos sólidos classe 1 [I] (perigosos), resíduos sólidos classe 2 [II] (não-inertes) e resíduos sólidos classe 3 [III] (inertes). Esta classificação permite separar os resíduos e encaminhá-los para destinação mais apropriada (ABNT, 1987, 2003; AMORIM, 1996).

NE Em maio de 2004 a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) editou uma nova versão da NBR 10.004, agora conhecida como NBR 10.004:2004 CB 155. A anterior, de setembro de 1987, teve sua validade expirada em 29 de novembro de 2004.

2. Aterro sanitário

O aterro sanitário tem sido a forma mais sugerida e utilizada para destinação do lixo domiciliar gerado nos grandes centros urbanos. O método consiste na disposição dos resíduos sobre o solo, que será coberto por camadas inertes, a fim de proteger o meio ambiente. Tal aterro permite um confinamento seguro em termos de controle ambiental e proteção à saúde pública (TOMMASI, 1994; D'ALMEIDA; VILHENA, 2000; GPCA – MEIO AMBIENTE, 2003; BARREIRA, 2001). São sistemas que possuem como característica a utilização de camadas impermeabilizantes, garantindo a integridade do solo e do lençol freático. Existem sistemas especiais de drenagem e coleta para águas percoladas da chuva bem como para o chorume produzido, além de drenos verticais que são responsáveis pela drenagem de gases produzidos pela fermentação do lixo (ABNT, 1987; MACCAFERRI AMÉRICA LATINA, 2003; TOMMASI, 1994; DEFLOR, 2003).

O método construtivo do aterro definirá sua classificação, podendo ser do tipo convencional, trincheira, rampa ou vala, que será escolhido de acordo com o volume de material produzido e a avaliação de condição topográfica, entre outros (MONTEIRO et al., 2001; TOMMASI, 1994; DEFLOR, 2003; BARREIRA, 2001). Esse tipo de empreendimento, em geral, necessita de uma grande área para ser implantado, preferencialmente em

4. Aterro Bandeirantes: um exemplo de aterro bem sucedido

4.1. Histórico

O Aterro Bandeirantes é um aterro de caráter sanitário destinado a receber parte do lixo gerado na cidade de São Paulo. Implantado em setembro de 1979, é gerenciado pela Prefeitura de São Paulo por meio do Departamento de Limpeza Urbana (LIMPURB) e operado pela Heleno & Fonseca, empresa terceirizada responsável pelo serviço. Sua vida útil está prevista para junho de 2006, quando completará 40 milhões de toneladas de lixo aterrado. Até a data da visita, aproximadamente 33 milhões de toneladas haviam sido aterrados no Bandeirantes.

O aterro ocupa uma área de aproximadamente 1,4 milhão de metros quadrados (m²). Inicialmente, foi projetado para duas subáreas chamadas de AS1 e AS2; posteriormente, foi implantada a subárea AS3 e, finalmente, as subáreas AS4 e AS5. Estas últimas surgiram da necessidade maciça de ampliação do empreendimento, em razão da grande demanda do volume de lixo gerado na cidade de São Paulo que precisava ser disposto.



Figura 1 - Área para descarga e armazenamento de resíduos sólidos do Aterro Bandeirantes.

Crédito: Elaboração própria.



Figura 2 – Geomembranas de polietileno de alta densidade fixadas no talude.

Crédito: Elaboração própria.

As águas superficiais oriundas das chuvas são drenadas por sistemas de enrocamento de brita e escadas hidráulicas, instalados em todo o aterro. As águas são coletadas e encaminhadas para o corpo d'água mais próximo, evitando, assim, infiltração no solo e minimizando efeitos de liquefação do lixo.



Figura 3 – Vista do sistema de enrocamento de brita e dos drenos verticais.

Crédito: Elaboração própria.

O chorume, líquido percolado gerado pelos resíduos sólidos aterrados, por ser material altamente poluidor, deve ser encaminhado para tratamento. Neste aterro, o volume de chorume gerado na estação seca é de aproximadamente 1,2 milhão litros por dia (L/dia) e na estação chuvosa

