

**PROJETO EXECUTIVO DE ADEQUAÇÃO E ENCERRAMENTO DO
ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL DE ITATIBA**

**ALTERNATIVA TECNOLÓGICA PARA REDUZIR OS CUSTOS DE OPERAÇÃO
DO ATERRO SANITÁRIO – DRENAGEM DE LIXIVIADOS**

Prefeitura Municipal de Itatiba

Revisão 04

PRF-ITT-PAD-MDC-F-4

NOVEMBRO DE 2014

1 INTRODUÇÃO

A Geotech Geotecnia Ambiental Consultoria e Projetos Ltda. apresenta a Revisão 04 do Projeto Executivo de Adequação e Encerramento do Aterro Sanitário Municipal de Itatiba, localizado no Bairro Morro Azul, Município de Itatiba (SP), sob responsabilidade da Prefeitura Municipal de Itatiba. Esta revisão tem como finalidade fornecer alternativas tecnológicas para a redução dos custos de operação do aterro sanitário.

O Projeto Executivo de Adequação e Encerramento (Geotech, 2012) visa proporcionar uma reconformação geométrica dos taludes de resíduos através do prosseguimento da disposição de resíduos, de modo a proporcionar uma sobrevida útil ao aterro, que garanta uma capacidade adicional em torno de 117.577 m³ de volume total espacial, comportando cerca de 78.970 m³ de resíduos. Esta sobrevida determina um período mínimo, de aproximadamente 1 ano e 10 meses, que deverá ser o suficiente para que o licenciamento de uma nova área, adjacente à área atual de disposição, seja licenciada, viabilizando a disposição dos resíduos coletados.

O projeto original foi elaborado com base nas normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, a NBR 8.419/1992 – *Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos* e NBR 13.896/1997 – *Aterros de Resíduos Não Perigosos – Critérios para Projeto, Implantação e Operação*, além do levantamento planialtimétrico cadastral fornecido pela Prefeitura Municipal de Itatiba, *as-built*, e dos resultados das sondagens e instrumentação geotécnica instalada e a instalar, que atestam as condições de estabilidade atuais e controlará as condições futuras numa área de 64.774 m².

2 ALTERNATIVA TECNOLÓGICA PARA DIMINUIÇÃO DOS CUSTOS DE OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO

Apresentam-se as alternativas tecnológicas para redução dos custos de Operação das obras de Adequação e Encerramento do Aterro Sanitário Municipal de Itatiba.

2.1 Drenos de Lixiviados Longitudinais

No âmbito do projeto executivo, os drenos de lixiviados longitudinais eram inseridos em trincheiras na base dos taludes (pé dos taludes), sobre as bermas existentes nos resíduos já dispostos, com dimensões de 0,60 m x 1,00 m, preenchidas com brita nº 4 e dotadas de tubo de Polietileno de Alta Densidade – PEAD – ISO 4427/PE-80/DE 160 mm e espessura de 5,0 mm/SDR 32,25/PN 4 perfurado com furos \varnothing 12 mm. Reitera-se que os tubos de PEAD são utilizados para otimizar o escoamento dos lixiviados no interior do dreno.

Como alternativa tecnológica, propõe-se que os drenos de camadas de lixiviados, sejam implantados em trincheiras nos resíduos de 0,60 m x 1,00 m preenchidas por brita 4, sem a adoção de tubos de PEAD.

Cabe ressaltar que este tipo de drenagem de lixiviados é comumente executados em aterros deste tipo e porte no Estado de São Paulo.

Na Figura 2-1, a seguir, é apresentada a atualização do sistema de drenagem de lixiviados de camadas.

DRENO DE LIXIVIADOS DE CAMADAS S.ESCALA

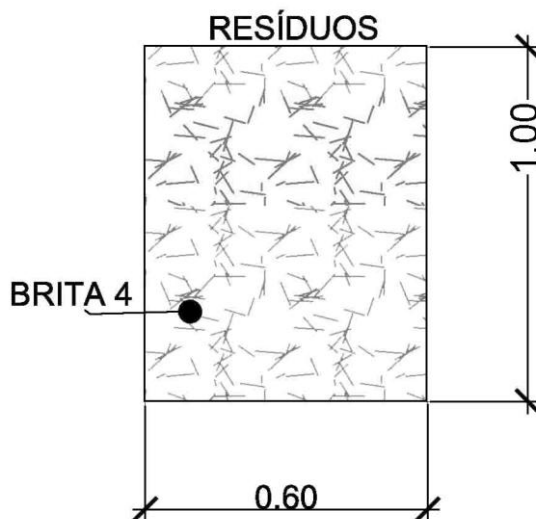


Figura 2-1. Dreno de lixiviados de camadas.

Estes drenos longitudinais terão a função de drenar os líquidos lixiviados oriundos da massa de resíduos existente local e de montante e receberem qualquer tipo de eventual contribuição dos líquidos lixiviados dos resíduos a serem dispostos acima da camada de impermeabilização a ser instalada.

Para execução dos drenos de lixiviados longitudinais na região com geossintéticos instalados será necessário a remoção da camada de solo de proteção e o corte da geomembrana e geocomposto drenante. Após a instalação dos drenos, o geocomposto drenante deverá ser unido por transpasse, a geomembrana deverá ser unida através de soldas, com posteriores testes de estanqueidade.

Com a finalidade de avaliar a capacidade de drenagem do sistema de drenagem de lixiviados aqui proposto serão realizados testes de vazões durante as obras de implantação dos referidos drenos.

Os resultados destes ensaios de capacidade de drenagem serão compilados e enviados à CETESB, juntamente com o relatório de monitoramento geotécnico consolidado do Aterro Sanitário.

2.2 Drenos de Lixiviados Transversais

Visando encaminhar adequadamente o lixiviado drenado pelos drenos longitudinais para o reservatório de lixiviados, serão executados drenos transversais aos taludes existentes, de modo que estes interliguem todo sistema previsto, escoando os lixiviados oriundos dos resíduos já consolidados no aterro. Da mesma forma que os drenos de lixiviados longitudinais, o mesmo procedimento de corte e união dos geossintéticos deverá ser adotado após instalação dos drenos de lixiviados transversais.

No âmbito do projeto executivo, os drenos de lixiviados transversais eram semelhantes aos longitudinais, ou seja, seriam implantados em trincheiras de 0,60 m x 1,00 m, preenchidas com brita nº 4 e dotados de tubos de PEAD – ISO 4427/PE-80/DE 160 mm e espessura de 5,0 mm/SDR 32,25/PN 4 perfurado com furos \varnothing 12 mm.

Sendo assim, conforme descrito anteriormente, como alternativa tecnológica, propõe-se que os drenos de camadas de lixiviados, sejam implantados em trincheiras nos resíduos de 0,60 m x 1,00 m preenchidas por brita 4, sem a adoção de tubos de PEAD.

Estes drenos transversais deverão se interligar com os drenos longitudinais, nos cruzamentos entre os sistemas. Tal sistema receberá apenas a contribuição dos lixiviados e gases da massa de resíduos existente, através de um sistema que não permitirá que os lixiviados dos resíduos a dispor contribuam para a drenagem de lixiviados aqui descrita.

BIBLIOGRAFIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA PÚBLICA. **Curso anual de treinamento sobre Aterros Sanitários - Licenças/Projeto/Operação**. São Paulo: ABLP, 2008 a 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8.419**: Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 1992. 07p.

_____, ABNT. **NBR 13.896**: Aterros de resíduos não perigosos – critérios para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 12p.

BAGCHI, A. **Design Construction and Monitoring of Landfills**, 2th edition, John Wiley & Sons, Inc., 1994.

BENVENUTO C. et al. **A Metodologia Geotécnica Aplicada à Disposição dos Resíduos Sólidos**. In: GEOAMBIENTAL SEMINÁRIO SOBRE GEOTECNIA DE ATERROS PARA DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS - ÊNFASE EM ATERROS SANITÁRIOS, 1994, Rio de Janeiro, RJ. COPPE-UFRJ, 1994.

BENVENUTO C.; CIPRIANO, M. A. Modelo reológico de comportamento de resíduos e aterros sanitários, segundo critérios de projeto e operação atuais no Brasil. **Revista Limpeza Pública**, São Paulo, Edição 74. Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública – ABLP, 2010.

BENVENUTO C. Monitoramento Geotécnico e a estabilidade dos aterros sanitários. **Revista Limpeza Pública**, São Paulo, Edição 77. Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública – ABLP, 2011.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Resíduos Sólidos Domésticos**: Tratamento e Disposição Final. São Paulo: CETESB, 1994.

