

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LEME

MEMORIAL DESCRITIVO

1. OBJETO

Contratação de empresa especializada em projetos executivos ambientais de aterro sanitários de resíduos domiciliares (Classe II) para elaboração de projetos de engenharia, estudo de estabilidade geotécnica e investigação de áreas contaminadas no Aterro Sanitário do município de Leme, visando seu encerramento, bem como cumprimento do TAC - Termo de Ajustamento de Conduta junto ao Ministério Público e do solicitado pela CETESB através do Ofício nº 049/18/CGG de 05 de março de 2018 (cópia em anexo).

2. ESCOPO DOS SERVIÇOS

A empresa contratada deverá realizar os seguintes serviços:

- Projeto e identificação para reparação dos drenos de gás danificados no maciço desativado;
- Projeto de readequação do isolamento visual de acordo com a configuração atual da área total do aterro sanitário;
- Projeto para reparação do sistema de drenagem de líquidos percolados do maciço desativado;
- Projeto de engenharia completo do sistema de drenagem de águas superficiais implantado no maciço desativado;
- Projeto para finalização da implantação do recobrimento dos taludes com gramíneas no maciço desativado do aterro sanitário;
- Estudo de estabilidade geotécnica do maciço desativado e do antigo aterro sanitário;
- Projeto de recuperação de área degradada, estudo de passivo ambiental, relatórios de Avaliação Preliminar, Investigação Confirmatória, Detalhada e Avaliação de Risco da área total do aterro sanitário.

I. Projeto e identificação para reparação dos drenos de gás danificados no maciço desativado

Deverá ser feita a investigação e identificação dos drenos de gás danificados, assim como a apresentação de projeto para reparação dos mesmos, com a apresentação de:

- Memorial descritivo com a descrição dos elementos;
- Quantidade de drenos a serem reparados;
- Ações e obras necessárias para a execução do serviço.

II. Projeto de readequação do isolamento visual de acordo com a configuração atual da área total do aterro sanitário

Deverá ser apresentado projeto de readequação do isolamento visual de acordo com a configuração atual da área total do aterro sanitário com a apresentação de:

- Memorial descritivo com as espécies a serem plantadas, quantidade e configuração de plantio;
- Planta com levantamento atual da área e localização das mudas.

III. Projeto para reparação do sistema de drenagem de líquidos percolados do maciço desativado;

Deverá ser apresentado projeto para reparação do sistema de drenagem de líquidos percolados do maciço desativado. Deverão ser apresentadas descrições detalhadas de todos os elementos constituintes deste sistema, abordando os seguintes itens:

- A estimativa da quantidade de percolado a drenar;
- A disposição em planta destes elementos, em escala não inferior a 1:2.000;
- As dimensões adotadas desses elementos e indicação dos materiais que devem ser utilizados para execução, com suas especificações;

- Os cortes e detalhes necessários para a perfeita visualização e compreensão do sistema.

IV. Projeto de engenharia completo do sistema de drenagem de águas superficiais implantado no maciço desativado

Deverá ser apresentado projeto do sistema de drenagem de águas superficiais implantado, com a apresentação de:

- Indicação da vazão de dimensionamento do sistema;
- Disposição dos canais em planta, em escala de 1:1000;
- Indicação das seções transversais e declividade do fundo dos canais em todos os trechos;
- Indicação do tipo de revestimento (quando houver) dos canais, com a especificação do material utilizado;
- Indicação dos locais de descarga da água coletada pelos canais;
- Detalhamento das singularidades existentes, como alargamentos ou estrangulamentos de seção, curvas, degraus, obras de dissipação de energia e de retenção de sedimentos entre outros que forem necessários para o encaminhamento adequado das águas pluviais.

V. Projeto para finalização da implantação do recobrimento dos taludes com gramíneas no maciço desativado do aterro sanitário;

Deverá ser apresentado projeto de recobrimento dos taludes com gramíneas para finalização e estabilização, embasadas nos seguintes princípios:

- Apresentação de plantas de situação e de perfil dos taludes a serem recobertos;
- Demonstração do alteamento dos maciços e suas cotas e caracterização do material de cobertura visando evitar erosões;

- O recobrimento se dará por gramíneas introduzidas para evitar erosão pelo processo de escoamento das águas pluviais no local que podem ocasionar ravinas e voçorocas pelo carreamento do solo desnudo;
- A escolha de gramíneas como material de cobertura se dá pelo fato de se adaptarem facilmente no solo e conferem ao local a sua função ecológica e paisagística;
- O plantio das gramíneas poderá ser feito por sementeira ou pelo plantio de placas de grama.

VI. Estudo de estabilidade geotécnica do maciço desativado e do antigo aterro sanitário;

Será feita apresentação de plano de monitoramento geotécnico do maciço desativado e do antigo aterro sanitário por período de 12 meses, o qual deverá conter:

- Planta com a base planialtimétrica atualizada;
- Conformação geométrica dos maciços;
- Projeção dos sistemas de monitoramento geotécnico que serão utilizados para análise da movimentação dos maciços e propor ações em função dos resultados, como a intensificação na frequência de análise e obras emergenciais quando forem necessárias;
- A investigação geotécnica tem por fundamento fornecer informações para se poder tomar decisões durante as fases de avaliação, projeto e intervenção na área em questão;
- O monitoramento geotécnico dos maciços é feito através da inspeção visual do local para se constatar entre outros elementos, indícios de trincas, fissuras e erosões na camada de cobertura ou outros sinais de movimento de massa no local, além do acompanhamento de deslocamento vertical e horizontal.

VII. Projeto de recuperação de área degradada, estudo de passivo ambiental, relatórios de Avaliação Preliminar, Investigação Confirmatória, Detalhada e Avaliação de Risco da área total do aterro sanitário (antigo aterro, maciço desativado e área de disposição irregular).

Deverá ser apresentado projeto de recuperação da área degradada com a respectiva ART – Anotação de Responsabilidade Técnica, contemplando o cronograma detalhado da retirada dos resíduos depositados irregularmente no local.

Deverá ser realizado estudo de passivo ambiental e apresentação do Relatório de Avaliação Preliminar e Relatório de Investigação Confirmatória, de acordo com as diretrizes estabelecidas na Decisão de Diretoria 038/2017/C de 07/02/2017.

Os Relatórios de Investigação Confirmatória, Detalhada e Avaliação de Risco utilizando as planilhas da CETESB deverão ser embasados nas seguintes atividades:

- Levantamento geofísico para mapeamento de contaminação no solo e água subterrânea, com definição dos pontos de maiores concentrações. Este levantamento geofísico irá auxiliar a determinação da localização dos novos poços de monitoramento.
- Varredura de campo para verificar a concentração de metano no entorno do aterro e seu maciço, considerando 20 pontos de análise, com duas profundidades em cada ponto;
- Instalação de 4 poços de monitoramento adicionais, executados em 2 polegadas com realização de furos em 4 polegadas de acordo com a ABNT NBR 15.495-1 Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares Parte 1: Projeto e construção;
- Coleta de 20 amostras de solo para realização de análises químicas, inclusive determinação do background regional;
- Coleta de 10 amostras de água subterrânea pelo método de baixa vazão (low flow) e com auxílio de célula de fluxo para realização de análises químicas, considerando os novos poços e antigos;

- Coleta de 2 (dois) brancos de campo e equipamento;
- Análise química de 20 amostras de solo, considerando os compostos que tiveram variações no relatório de investigação confirmatória, que foram: Alumínio, Bário, Boro, Cádmio, Cobre, Ferro, Manganês, Zinco, Magnésio, Potássio, Sulfato e Sódio, as análises serão feitas por laboratório acreditado pela Norma ABNT ISO 17.025, aprovado pela CETESB e INMETRO;
- Análise de 10 amostras de água subterrânea, considerando os compostos que tiveram variações no relatório de investigação confirmatória, que foram: Alumínio Total, Alumínio Dissolvido, Bário Total, Bário Dissolvido, Boro Total, Boro Dissolvido, Cádmio Total, Cadmio Dissolvido, Cobre Total, Cobre Dissolvido, Ferro Total, Ferro Dissolvido, Manganês Total, Manganês Dissolvido, Zinco Total, Zinco Dissolvido, *Pseudomonas aeruginosa*, óleos e graxas, cloretos, magnésio, potássio, sulfato e sódio, as análises serão feitas por laboratório acreditado pela Norma ABNT ISO 17.025, aprovado pela CETESB e INMETRO;
- Análise de 2 amostras de água superficial, considerando os compostos que tiveram variações no relatório de investigação confirmatória, que foram: Alumínio, Bário, Boro, Cádmio, Cobre, Ferro, Manganês, Zinco, *Pseudomonas aeruginosa*, óleos e graxas, cloretos, magnésio, potássio, sulfato e sódio, as análises serão feitas por laboratório acreditado pela Norma ABNT ISO 17.025, aprovado pela CETESB e INMETRO;
- Análise de 2 (dois) brancos de campo e equipamento, considerando os compostos que tiveram valores acima do limite estabelecido pela tabela Cetesb (2005), no relatório de investigação confirmatória, que foram: Alumínio Total, Alumínio Dissolvido, Bário Total, Bário Dissolvido, Boro Total, Boro Dissolvido, Cádmio Total, Cadmio Dissolvido, Cobre Total, Cobre Dissolvido, Ferro Total, Ferro Dissolvido, Manganês Total, Manganês Dissolvido, Zinco Total, Zinco Dissolvido, *Pseudomonas aeruginosa*, óleos e graxas, cloretos, magnésio, potássio, sulfato e sódio,

as análises serão feitas por laboratório acreditado pela Norma ABNT ISO 17.025, aprovado pela CETESB e INMETRO;

- Descrever a geologia, comportamento e hidrogeologia locais, apresentando dados relevantes como: campanha de sondagem, incluindo locação dos furos e respectivas cotas de topo em planta planialtimétrica; perfis descritivos de cada sondagem; mapa potenciométrico indicando a direção predominante do fluxo de águas subterrâneas; coeficiente de permeabilidade do solo (K); nível freático (N.A.); análise de estabilidade de taludes; etc;
- Apresentar representação em planta planialtimétrica, em escala não inferior a 1:2.000, do uso do solo, das águas subterrâneas e das águas superficiais num raio mínimo de 200 m.

3. RESPONSABILIDADE E AUTORIA DO PROJETO

Todos os projetos apresentados deverão vir acompanhados de cronograma de execução e serão de responsabilidade do profissional devidamente habilitado no CREA. Todos os documentos e plantas relativas ao projeto deverão ter assinatura e número de registro no CREA do profissional responsável, com respectiva anotação de responsabilidade técnica (ART).

Os projetos e todo o seu conteúdo deverão ser apresentados em formato de arquivos digitais, em duas vias impressas e em CD de mídia.

A empresa ficará responsável por qualquer complementação ou readequação do projeto indicadas pelos técnicos da CETESB. Além disso, todas as reuniões com os técnicos da CETESB deverão ser registradas em atas e anexadas nos projetos e estudos realizados.

Leme, 20 de abril de 2018.

MÁRCIO ANTONIO STORTO
Secretário do Meio Ambiente