



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

INTRODUÇÃO

O presente documento consiste no Estudo Técnico Preliminar necessário para a contratação de empresa especializada para a execução de serviços de Investigação Detalhada e Avaliação de Riscos no bairro Quaglia.

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Trata-se de terreno localizado à Rua Arthur Ferreira, no Jardim Residencial Quaglia, região leste do município de Leme, onde esteve em operação um depósito irregular de resíduos sólidos diversos, principalmente inertes.

A Prefeitura tem interesse em recuperar a área contaminada para futura utilização. Para isso existe um processo na Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, bem como no Ministério Público do Estado de São Paulo.

As seguintes etapas já foram executadas: Avaliação Preliminar e Investigação Confirmatória. Para a continuidade do procedimento, que deverá seguir o disposto no Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas da CETESB e no Anexo 2 da Decisão de Diretoria nº 038/2017/C, de 07 de fevereiro de 2017, será necessária agora a execução da Investigação Detalhada e Avaliação de Riscos, etapas que serão objeto desta contratação.

2. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

O plano anual de contratações do município de Leme será elaborado no ano de 2024 de acordo com o disposto no Decreto nº 8.215 de 27 de outubro de 2023, que regulamenta o inciso VII do art. 12 da Lei Federal nº 14.133/21. Porém, a presente contratação já foi prevista no orçamento municipal através da LOA 2024.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO





A empresa contratada deverá atender ao solicitado na Investigação Confirmatória Complementar e seguir o disposto no Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas da CETESB e no Anexo 2 da Decisão de Diretoria nº 038/2017/C, de 07 de fevereiro de 2017.

4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

As quantidades foram definidas pelo Relatório de Investigação Confirmatória Complementar de Janeiro de 2023, executado por empresa com qualificação técnica e também já custeado pelo município. Tal relatório seguiu os procedimentos contidos no Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas da CETESB e no Anexo 2 da Decisão de Diretoria nº 038/2017/C, de 07 de fevereiro de 2017, e será disponibilizado para as empresas participantes, assim como os outros estudos elaborados nas etapas anteriores da investigação.

As quantidades obtidas são:

- Execução de dezoito sondagens em diâmetro de quatro polegadas, para instalação de dezoito Poços de Monitoramento de Água Subterrânea (PM). Essas sondagens deverão atingir 2,0m abaixo do nível freático estabilizado de cada ponto. O trecho em solos de cada sondagem poderá ser feito com equipamento manual ou mecanizado. Já o trecho em rocha, deverá ser feito com uso de equipamento roto-percussivo pneumático. Isso porque as sondagens em rocha não poderão utilizar água na sua execução;
- Execução de cinco sondagens em diâmetro de quatro polegadas, sendo em uma delas para instalação de um Poço de Monitoramento Multinível (PMN-04C) para compor o conjunto dos poços PMN-04A e PMN-04B com profundidade de 20,00m e nas outras quatro sondagens para instalação de dois conjuntos com dois Poços de Monitoramento Multiníveis com profundidade estimada em 12,0m para o poço raso e 16,0m para o poço profundo de cada par. O trecho em solos de cada sondagem poderá ser feito com equipamento manual ou mecanizado. Já o trecho em rocha, deverá ser feito com uso de equipamento roto-percussivo pneumático. Isso porque as sondagens em rocha não poderão utilizar água na sua execução;



- Coleta de trinta amostras de Água Subterrânea nos sete poços preexistentes e nos vinte e três poços a serem instalados, por método de baixa vazão, com monitoramento *in situ* de pH, Eh, OD, CE e T;
- Coleta de cinco amostras indeformadas de Solo na zona saturada para determinação dos Parâmetros Geotécnicos;
- Análise química das trinta amostras de água subterrânea para os parâmetros Metais Dissolvidos, Nitrato como N, Coliformes Totais e *Escherichia coli*. As análises deverão ser efetuadas em laboratório certificado pela ISO/IEC 17.025 e acreditado para todos os parâmetros citados, na matriz Água Subterrânea;
- Análise química de três amostras de controle (Branco de Campo, Branco de Equipamento e Duplicata) para os parâmetros Metais Dissolvidos, Nitrato como N, Coliformes Totais e *Escherichia coli*. As análises deverão ser efetuadas em laboratório certificado pela ISO/IEC 17.025 e acreditado para todos os parâmetros citados, na matriz Amostras de Controle;
- Análise geotécnica das cinco amostras indeformadas de solo para determinação dos parâmetros Porosidade Total, Porosidade Efetiva, Composição Granulométrica, Umidade e Densidade Aparente;
- Execução de *Slug Tests* nos trinta poços que estarão instalados na área e cálculo da Condutividade Hidráulica dos poços;
- Cálculo da área e do volume das plumas de contaminação em fase dissolvida e da massa dos contaminantes;
- Monitoramento dos Poços de Monitoramento de Gás, com uso de Medidor GEM 2000 ou GEM 5000, para medição *in situ* dos teores de Metano, Oxigênio, Gás Carbônico e Limite Inferior de Explosividade;
- Monitoramento dos Poços de Monitoramento de Gás, com uso de Medidor Tiger Phoccheck, para medição *in situ* dos teores de Compostos Orgânicos Voláteis;
- Coleta de três amostras de água superficial do Córrego da Invernada que passa a jusante da área de interesse. Para isso, deverão ser coletadas amostras em posição de montante, em posição frontal e em posição de jusante no que se refere à área de interesse.



- Análise química de três amostras de água superficial para os parâmetros Metais Dissolvidos, Nitrato como N, Coliformes Totais e *Escherichia coli*. As análises deverão ser efetuadas em laboratório certificado pela ISO/IEC 17.025 e acreditado para todos os parâmetros citados, na matriz Amostras de água superficial;
- Execução de análise de risco à Saúde Humana relativa aos compostos identificados na água subterrânea;
- Elaboração do Relatório de Investigação Detalhada e de Análise de Risco à Saúde Humana;
- Elaboração do Plano de Intervenção Aplicável;
- Definição do Modelo Conceitual MCA 3 com apresentação e discussão das incertezas ainda existentes;
- Definição de Modelo Conceitual MCA 4 com apresentação e discussão das incertezas ainda existentes.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

O procedimento de investigação de áreas contaminadas é determinado pelo Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas da CETESB e pelo Anexo 2 da Decisão de Diretoria nº 038/2017/C, de 07 de fevereiro de 2017. Como a recuperação da área para futura reutilização depende da aprovação da CETESB, este procedimento deve ser seguido meticulosamente. Porém, devido à especificidade e dificuldade dos serviços, a prefeitura não possui os equipamentos e o corpo técnico necessário para a sua execução, sendo necessária a contatação de empresa especializada.

6. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

A estimativa de valor da contratação foi feita através de pesquisa direta com três fornecedores, onde obteve-se o valor de R\$ 442.833,30.



Antes da pesquisa direta, foi executada a pesquisa no Portal Nacional de Contratações, porém, devido à especificidade dos serviços, não foi possível obter uma composição de custos ou encontrar contratações similares.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução escolhida é a única possível pois o procedimento de investigação de áreas contaminadas deve seguir obrigatoriamente os procedimentos dispostos no Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas da CETESB e no Anexo 2 da Decisão de Diretoria nº 038/2017/C, de 07 de fevereiro de 2017.

8. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

É imprescindível que os serviços sejam executados pela mesma empresa para facilitar o acompanhamento e o gerenciamento das etapas de investigação detalhada e avaliação de riscos, portanto não é aconselhável o parcelamento da contratação.

9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

O resultado pretendido com a contratação destes serviços é o cumprimento das exigências da CETESB e do Ministério Público quanto à continuação da investigação da contaminação do terreno localizado à Rua Arthur Ferreira, Jardim Residencial Quaglia. As etapas da investigação devem ser seguidas meticulosamente para que seja possível a recuperação da área para futura utilização, bem como a mitigação dos impactos ambientais causados pela contaminação e consequente melhoria da qualidade ambiental do município. Além disso, caso os serviços não sejam executados de acordo com a legislação, a prefeitura estará sujeita a autuações da CETESB e do Ministério Público, o que poderá causar prejuízos financeiros aos cofres públicos.

10. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO



Caso necessário, a prefeitura poderá executar ações de limpeza da área, como roçagem de vegetação rasteira para facilitar o acesso aos poços de monitoramento já existentes ou aos locais de instalação de novas estruturas. Além disso, a prefeitura poderá também retirar parte da cerca para possibilitar a entrada da equipe de trabalho na área, já que esta se encontra totalmente cercada.

Quanto à fiscalização do contrato, a prefeitura já possui os servidores capacitados para a função, que será executada pelo setor de Engenharia Ambiental da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Não se aplica, pois no momento não existem contratações correlatas ou interdependentes que venham a interferir no planejamento desta contratação.

12. IMPACTOS AMBIENTAIS

O objetivo desta contratação é o cumprimento das exigências da CETESB e do Ministério Público quanto à continuação da investigação da contaminação do terreno localizado à Rua Arthur Ferreira, Jardim Residencial Quaglia. As etapas da investigação devem ser seguidas meticulosamente para que seja possível a recuperação da área para futura utilização, bem como a mitigação dos impactos ambientais causados pela contaminação e consequente melhoria da qualidade ambiental do município.

13. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Após o levantamento das informações citadas neste estudo, conclui-se que a contratação da solução descrita, ou seja, de empresa especializada para a execução de serviços de Investigação Detalhada e Avaliação de Riscos no bairro Quaglia, mostra-se tecnicamente possível e fundamentalmente necessária para a continuação da investigação



ambiental da área em questão visando sua recuperação para futura utilização, cumprimento das exigências da CETESB e do Ministério Público e consequente melhoria da qualidade ambiental do município de Leme.

Leme, 11 de julho de 2024.

THAÍS TORRES MAGALHÃES
SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE





VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: FC5C-6A35-843E-65F4

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ THAIS TORRES MAGALHÃES (CPF 359.XXX.XXX-08) em 15/07/2024 10:05:12 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://prefeituraleme.1doc.com.br/verificacao/FC5C-6A35-843E-65F4>

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LEME

SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

Departamento de Licitações e Compras



ANEXO I – A TERMO DE REFERÊNCIA

ÓRGÃO/UNIDADE: SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE INVESTIGAÇÃO DETALHADA E AVALIAÇÃO DE RISCOS NO BAIRRO QUAGLIA.

LOTE	QTDE	DESCRIPTIVO	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	1	Execução de serviços de investigação detalhada e avaliação de riscos no bairro Quaglia, conforme Memorial Descritivo (ANEXO I – B).	R\$ 442.833,30	R\$ 442.833,30

Obs.: Os preços limites constantes deste anexo deverão ser observados pelo Pregoeiro no julgamento das propostas, e refletem os preços médios obtidos pela Secretaria requisitante, mediante consulta a várias empresas de cada ramo de atividade, bem como a contratos anteriores praticados pela administração, sendo sua definição, de responsabilidade da autoridade que abaixo assina.

Não serão aceitos valores unitários e globais maiores que os valores fixados em edital ao final da disputa de lances

JUSTIFICATIVA REFERENTE AO OBJETO/SERVIÇO SOLICITADO: A realização deste serviço é necessária para atender às exigências da CETESB e do Ministério Público do Estado de São Paulo.

ESTIMATIVA DE CUSTOS: O valor estimado para o objeto do presente Termo de Referência é de R\$ 442.833,30 (quatrocentos quarenta e dois mil, oitocentos e trinta e três reais e trinta centavos).

PRAZO DE EXECUÇÃO/ENTREGA: 90 (noventa) dias corridos, contados após solicitação advinda da Secretaria contratante, mediante remessa do pedido de fornecimento empenhado, ou em prazo maior definido em comum acordo entre a Contratante e a Contratada.

LOCAL DE EXECUÇÃO: Os serviços deverão ser executados no terreno localizado à rua Arthur Ferreira e seu entorno, no bairro Jardim Residencial Quaglia, região leste do município de Leme-SP, onde esteve em operação um depósito irregular de resíduos sólidos diversos, principalmente inertes. Os critérios estão estabelecidos no memorial descritivo, podendo sofrer alterações a critério da Secretaria contratante.

CONDIÇÕES DE PAGAMENTO: 30 (trinta) dias após atestado de recebimento do objeto, através do recebimento do documento fiscal junto a Tesouraria devidamente aprovado e também com a comprovação da regularidade do proponente vencedor aos termos da Lei 14.133/2021, no que couber.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LEME
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
Departamento de Licitações e Compras



As Licitantes vencedoras deverão enviar o arquivo XML da NOTA FISCAL ELETRÔNICA para o e-mail: nfe@leme.sp.gov.br, onde a nota será analisada pelo sistema VARITUS.

Todo e qualquer pagamento devido pela CONTRATANTE será efetuado, EXCLUSIVAMENTE, através de depósito em conta corrente, devendo, portanto, as licitantes informarem banco, agência e nº de conta em sua proposta.

Os preços oferecidos serão irrevogáveis.

GESTOR DE CONTRATO: Pedro Carlos Faggion Albers - Engenheiro Ambiental

FISCAL DE CONTRATO: Pedro Carlos Faggion Albers - Engenheiro Ambiental

Leme, 01 de julho de 2024.

THAÍS TORRES MAGALHÃES
SECRETÁRIA DE MEIO AMBIENTE





ANEXO I – B
MEMORIAL DESCRITIVO

1. SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

A execução dos serviços deverá seguir as exigências contidas nos Pareceres Técnicos da CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – referentes ao Processo CETESB.020802/2021-09, considerando-se ainda as investigações previamente executadas.

Obs.: Os estudos previamente realizados e os respectivos Pareceres Técnicos emitidos pela CETESB serão fornecidos aos interessados para facilitar o entendimento das demandas deste edital e permitir a elaboração de orçamentos por parte das proponentes. Os arquivos citados podem ser acessados através do link a seguir:

https://drive.google.com/file/d/1Tx4KcMPqoxi2oLzMrGUataF0ZFXYeZoD/view?usp=share_link

A seguir está descrito o escopo dos serviços a serem executados.

1.1. INVESTIGAÇÃO DETALHADA E AVALIAÇÃO DE RISCO

- 1.1.1.** Execução de dezoito sondagens em diâmetro de quatro polegadas, para instalação de dezoito Poços de Monitoramento de Água Subterrânea (PM). Essas sondagens deverão atingir 2,0m abaixo do nível freático estabilizado de cada ponto. O trecho em solos de cada sondagem poderá ser feito com equipamento manual ou mecanizado. Já o trecho em rocha, deverá ser feito com uso de equipamento roto- percussivo pneumático. Isso porque as sondagens em rocha não poderão utilizar água na sua execução;
- 1.1.2.** Execução de cinco sondagens em diâmetro de quatro polegadas, sendo em uma delas para instalação de um Poço de Monitoramento Multinível (PMN-04C) para compor o conjunto dos poços PMN-04A e PMN-04B com profundidade de 20,00m e nas outras quatro sondagens para instalação de dois conjuntos com dois Poços de Monitoramento Multiníveis com profundidade estimada em 12,0m para o poço raso e 16,0m para o poço profundo de cada par. O trecho em solos de cada sondagem poderá ser feito com equipamento manual ou mecanizado. Já o trecho em rocha, deverá ser feito com uso de equipamento roto-percussivo pneumático. Isso porque as sondagens em rocha não poderão utilizar água na sua execução;
- 1.1.3.** Coleta de trinta amostras de Água Subterrânea nos sete poços preexistente e nos vinte e três poços a serem instalados, por método de baixa vazão, com monitoramento in situ de pH, Eh, OD, CE e T;
- 1.1.4.** Coleta de cinco amostras indeformadas de Solo na zona saturada para determinação dos Parâmetros Geotécnicos;
- 1.1.5.** Análise química das trinta amostras de água subterrânea para os parâmetros Metais Dissolvidos, Nitrato como N, Coliformes Totais e Escherichia coli. As

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LEME

SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

Departamento de Licitações e Compras



análises deverão ser efetuadas em laboratório certificado pela ISO/IEC 17.025 e acreditado para todos os parâmetros citados, na matriz Água Subterrânea;

- 1.1.6.** Análise química de três amostras de controle (Branco de Campo, Branco de Equipamento e Duplicata) para os parâmetros Metais Dissolvidos, Nitrato como N, Coliformes Totais e *Escherichia coli*. As análises deverão ser efetuadas em laboratório certificado pela ISO/IEC 17.025 e acreditado para todos os parâmetros citados, na matriz Amostras de Controle;
- 1.1.7.** Análise geotécnica das cinco amostras indeformadas de solo para determinação dos parâmetros Porosidade Total, Porosidade Efetiva, Composição Granulométrica, Umidade e Densidade Aparente;
- 1.1.8.** Execução de *Slug Tests* nos trinta poços que estarão instalados na área e cálculo da Condutividade Hidráulica dos poços;
- 1.1.9.** Cálculo da área e do volume das plumas de contaminação em fase dissolvida e da massa dos contaminantes;
- 1.1.10.** Monitoramento dos Poços de Monitoramento de Gás, com uso de Medidor GEM 2000 ou GEM 5000, para medição in situ dos teores de Metano, Oxigênio, Gás Carbônico e Limite Inferior de Explosividade;
- 1.1.11.** Monitoramento dos Poços de Monitoramento de Gás, com uso de Medidor Tiger Phocheck, para medição in situ dos teores de Compostos Orgânicos Voláteis;
- 1.1.12.** Coleta de três amostras de água superficial do Córrego da Invernada que passa a jusante da área de interesse. Para isso, deverão ser coletadas amostras em posição de montante, em posição frontal e em posição de jusante no que se refere à área de interesse.
- 1.1.13.** Análise química de três amostras de água superficial para os parâmetros Metais Dissolvidos, Nitrato como N, Coliformes Totais e *Escherichia coli*. As análises deverão ser efetuadas em laboratório certificado pela ISO/IEC 17.025 e acreditado para todos os parâmetros citados, na matriz Amostras de água superficial;
- 1.1.14.** Execução de análise de risco à Saúde Humana relativa aos compostos identificados na água subterrânea;
- 1.1.15.** Elaboração do Relatório de Investigação Detalhada e de Análise de Risco à Saúde Humana;
- 1.1.16.** Elaboração do Plano de Intervenção Aplicável;
- 1.1.17.** Definição do Modelo Conceitual MCA 3 com apresentação e discussão das incertezas ainda existentes;
- 1.1.18.** Definição de Modelo Conceitual MCA 4 com apresentação e discussão das incertezas ainda existentes.



2. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

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 e em duas vias impressas.

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, 01 de julho de 2024.

THAÍS TORRES MAGALHÃES
SECRETÁRIA DE MEIO AMBIENTE



VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 3F78-4DBE-2055-CE59

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ THAIS TORRES MAGALHÃES (CPF 359.XXX.XXX-08) em 01/07/2024 11:08:53 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://prefeituraleme.1doc.com.br/verificacao/3F78-4DBE-2055-CE59>