

TERMO DE REFERÊNCIA

1. INTRODUÇÃO

1.1. O adequado encerramento de atividades relativas aos sistemas de tratamento de efluentes domésticos demanda uma série de ações, dentre as quais se destaca a caracterização da situação ambiental da área utilizada, mediante a realização dos estudos de **Avaliação Preliminar e Investigação Confirmatória**, conforme estabelece a Seção IV do Decreto nº 59.263/2013.

1.2. Caso se confirme a contaminação na área os estudos deverão evoluir para a realização de **Investigação Detalhada, Avaliação de Risco à Saúde Humana e Plano de Intervenção**.

1.3. O presente Termo de Referência tem por finalidade orientar a contratação empresa especializada na prestação de serviços relativos aos estudos citados, e o acompanhamento das etapas subsequentes e necessárias para **Desativação da Lagoa do Fogão** no município de Guaíra-SP, de acordo com aprovação da CETESB.

2. OBJETO

2.1. Contratação de empresa especializada para a Avaliação Preliminar e Investigação Comprobatória, de possíveis contaminações na área da Lagoa do Fogão, conforme o presente Termo de Referência.

3. JUSTIFICATIVA

3.1. A Lagoa do Fogão, conhecida como ETE 1, foi o primeiro sistema de tratamento de esgoto instalado em Guaíra-SP, estando em operação de 1972 a 2022 (por 50 anos), encerrando suas atividades no dia 15 de julho de 2022; tendo sido responsável pelo tratamento de 25% do efluente doméstico do município.

3.2. A presente contratação é necessária para atender o Plano de Desativação da Lagoa do Fogão aprovado e exigido pela CETESB

4. ESTUDO DE INVESTIGAÇÃO DE CONTAMINAÇÃO

4.1. O Decreto Estadual nº 59.263, que *regulamenta a Lei nº 13.577, de 8 de julho de 2009, e dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá providências correlatas*, em seu Artigo 56, os responsáveis legais por empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental e potenciais geradores de contaminação, a serem total ou parcialmente desativados ou desocupados, deverão comunicar a suspensão ou o encerramento das atividades no local à CETESB.

4.2. No Artigo 57, orienta que a comunicação a que se refere o artigo 56 deste decreto deverá ser acompanhada de Plano de Desativação do Empreendimento, que deverá conter no mínimo:

I - remoção e destino de materiais:

- a) a identificação das matérias primas e produtos, com a indicação do destino a ser dado às mesmas;
- b) a caracterização dos resíduos e a indicação do tratamento ou destino a ser dado aos mesmos;
- c) a identificação e o destino a ser dado para os equipamentos existentes;
- d) a caracterização e destino dos materiais que comporão os entulhos provenientes de eventuais demolições;

II - caracterização da situação ambiental:

- a) a realização de Avaliação Preliminar;
- b) a realização de Investigação Confirmatória a ser planejada com base na Avaliação Preliminar nos casos em que tenham sido identificados indícios ou suspeitas de contaminação, ou por determinação da CETESB.

4.3. Segundo o Artigo 58 - A emissão da Declaração de Encerramento pela CETESB fica condicionada ao cumprimento do artigo 57 deste decreto e à execução do Plano de Desativação aprovado pela CETESB, caso a área não seja classificada como Área Contaminada sob Investigação (ACI) ou Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRi).

4.4. Nos casos em que a área seja classificada como Área Contaminada sob Investigação (ACI), conforme Artigo 59, o responsável legal deverá executar as etapas de Investigação Detalhada e Avaliação de Risco.

4.5. Sendo a área classificada como Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRi), a emissão da Declaração de Encerramento fica condicionada à execução dos planos de desativação e de intervenção e à obtenção do Termo de Reabilitação para o Uso Declarado, conforme o artigo 53.

4.6. A Declaração de Encerramento deverá especificar as restrições eventualmente existentes para o uso imediato da área.

4.7. Avaliação Preliminar:

4.7.1. A AVALIAÇÃO PRELIMINAR deverá conter as seguintes etapas:

- a) Levantamento de Informações existentes
- b) Levantamento de Informações campo
- c) 1º modelo conceitual
- d) Relatório de Avaliação Preliminar

4.7.2. Para a elaboração do Relatório de Avaliação Preliminar deverá ser atendido o estabelecido no Anexo I do presente Termo de Referência, baseado no “Anexo2 – Procedimento para Gerenciamento de Áreas Contaminadas”, estabelecido pela “Decisão de Diretoria (DD) nº038/2017/C, de 07 de fevereiro de 2017”.

4.7.3. O DEAGUA fornecerá à empresa contratada, todas as informações disponíveis sobre a área onde encontra-se a Lagoa do Fogão.

4.7.4. Aprovação na CETESB da Avaliação Preliminar

a) Aprovação do Relatório de Avaliação Preliminar

- Classificação 1 - Preliminar - Área Suspeita de Contaminação (AS)
- **Não deverá ser iniciada a execução da investigação confirmatória sem que a Avaliação Preliminar tenha sido aprovada pela CETESB**, uma vez que podem ser necessárias complementações tanto na Avaliação Preliminar já realizada como no Plano de Investigação Confirmatória a ser proposto.

5. ETE LAGOA DO FOGÃO – CONTEXTO

5.1. A estação de tratamento de esgoto do Fogão foi projetada como sistema de Lagoas Facultativas. Foi responsável pelo tratamento de aproximadamente 25% da vazão de efluentes domésticos produzida pelo município, e é constituído por duas lagoas, sendo a primeira lagoa com área de aproximadamente 12.090m². A segunda lagoa, com área de 28.797m², conforme ilustra a figura 1.

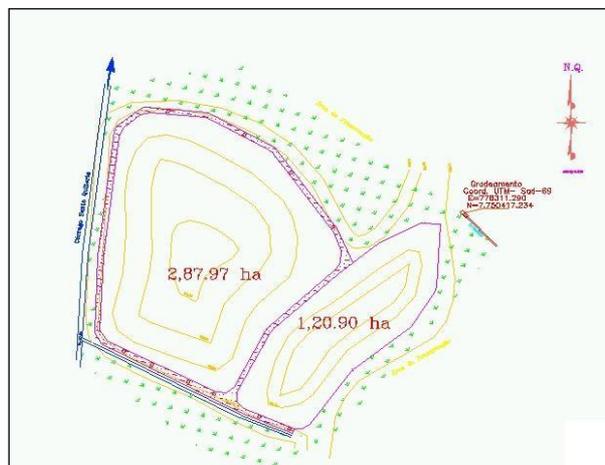


Figura1 - Dimensões das lagoas da ETE Fogão e a coordenada da entrada do esgoto no sistema.

Desenho sem escala

5.2. Os lançamentos do efluente tratado pela ETE Fogão tinham como corpo receptor – Ribeirão Santa Quitéria, aproximadamente nas coordenadas UTM Leste 780.289 e Norte 7.753.499. Avazão afluente médiana estação de tratamento de esgoto era de 2.950¹m³.dia⁻¹.

5.3. A ETE Fogão está em grande parte edificada em área de preservação permanente (APP), de relevante interesse ambiental devido à proximidade com o Córrego Santa Quitéria e o floramento de lençol freático, ocasionado pela retirada de solo para a construção dos taludes que formam as lagoas. A figura 2 ilustra um canal artificial na localidade na ETE do Fogão.

1. Estimado considerando coeficiente de retorno de 80% e Produção de Água de 2 021



Figura 2 : Canal localizado às margens do talude de contenção das lagoas da ETE do Fogão.

5.4. Os afloramentos do lençol freático ocorrem devido a formação de uma camada impermeável denominada “couraça ferruginosa”, originária da migração de óxido de ferro para horizontes subjacentes.

5.5. A figura 3 ilustra duas nascentes e sua localização na ETE Fogão.

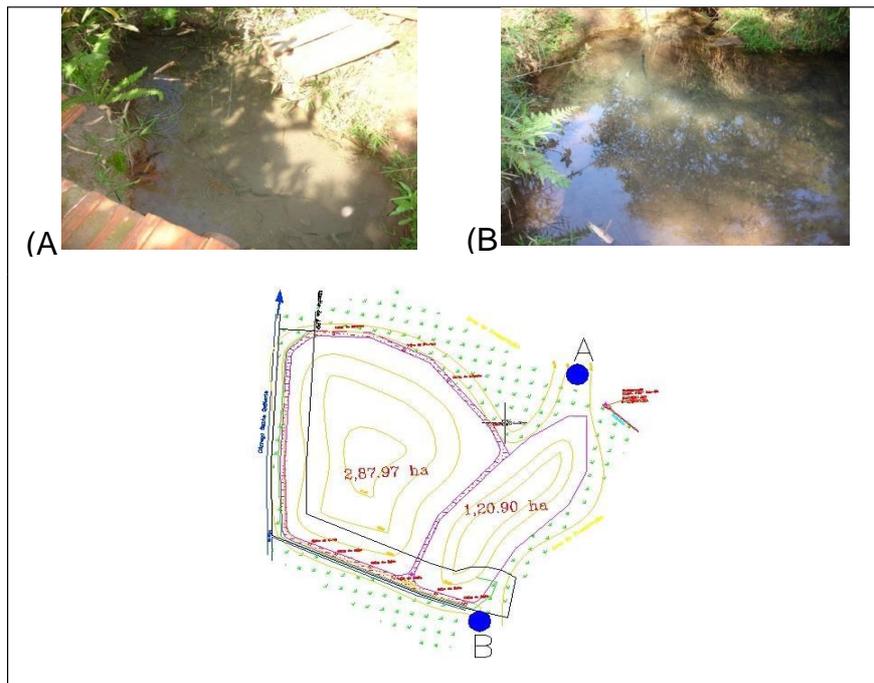


Figura 3: O floramento de lençol freático e sua localização na ETE do Fogão.

5.6. A ETE do Fogão ficou em operação de 1972 a 2022 (por 50 anos); no dia 15 de julho de 2022, 100% do efluente destinado a ela, foi redirecionado para a ETE Santa Quitéria.

5.7. Com encerramento de sua atividade, ocorrido em agosto de 2022, o DEAGUA tem o compromisso de recuperação ambiental da área, uma vez que existe empreendimento imobiliário ao lado da área da lagoa.



5.8. Porém, conforme Figura 4 (A e B), pode-se confirmar que as lagoas estão próximas de área de preservação permanente (APP), e o local é propício para uma futura área de lazer, com os devidos cuidados e proteção do entorno.

Figura 4: Vista geral da Lagoa do Fogão (A)



Figura 4: Vista em detalhe da Lagoa do Fogão (B)

5.9. Em virtude do afloramento do lençol freático e da presença de fauna e flora preservada, esperava-se que as lagoas tivessem a capacidade de se autodepurar em um curto espaço de tempo, o que realmente aconteceu, conforme pode ser comprovado nas fotos e resultados de análises aqui apresentados. Observando a Figura 5 (A, B E C), nota-se, nitidamente, pela separação de fases na lagoa, com o avanço do processo de depuração, identificado pela diferença de coloração da água, quando comparado com a Figura 4.



Figura 5: Vista geral da Lagoa do Fogão(A)

Fonte: <https://earth.google.com/> - 20/04/2023



Figura 5: Vista em detalhe da Lagoa do Fogão(B)

Fonte: <https://earth.google.com/> - 16/06/2023



Figura 5: Vista em detalhe da Lagoa do Fogão(C) - Atual

Fonte: <https://earth.google.com/> - 24/10/2024

5.10. Com a comprovação de que a Lagoa do Fogão está em processo de regeneração, o próximo passo, a médio e longo prazo será a urbanização do local, transformando em um Parque Ecológico.

- a) Informações quanto à motivação para a realização dos estudos de investigação de contaminação (exigência do órgão ambiental, encerramento de atividade ou outro);
- b) Informações/estudos ambientais pretéritos realizados na área de interesse, pelo tomador de recursos, ou não. Caso exista(m), tais informações deverão ser apresentadas na íntegra, preferencialmente em meio digital;
- c) Informações quanto à existência de Processo(s) Administrativo(s) na CETESB e suas referências (número do Processo e Agência Ambiental responsável);
- d) Cópia atualizada da matrícula do imóvel (expedida há 3 meses no máximo). Caso o terreno total a ser estudado possua mais de uma matrícula, estas devem ser apresentadas e as áreas identificadas em planta;
- e) Informações e comprovações quanto ao encerramento da deposição de RSU na área objeto dos estudos.

5.11. Caso os estudos de Avaliação Preliminar e Investigação Confirmatória identifiquem a contaminação na(s) área(s) de interesse, faz-se necessária a comunicação na Agência Ambiental da CETESB. Nestes casos, a elaboração do projeto de encerramento e recuperação deve levar em conta os resultados das etapas de Investigação Detalhada, Avaliação de Risco à Saúde Humana e Plano de Intervenção, os quais também deverão ser fundamentados no anexo 1 deste documento e na DD nº 038/2017/C. Tais estudos, se necessários, também podem ser objeto de financiamento, devendo ser realizada uma nova solicitação para tanto.

5.12. A solicitação de financiamento para os estudos de investigação de contaminação não devem contemplar o projeto de encerramento e recuperação da área de deposição de RSU. A elaboração deste projeto deverá considerar os resultados finais obtidos na investigação de contaminação, até o Plano de Intervenção (se necessário) e fazer parte de uma nova solicitação de financiamento Fehidro, se for o caso.

5.13. Para a solicitação de encerramento e recuperação da atividade perante a CETESB deverão ser apresentados tanto os citados estudos de investigação e Plano de Intervenção (se necessário) como o projeto de encerramento e recuperação em si.

6. ESTIMATIVA DE CUSTO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

6.1. É necessário apresentar planilha de orçamento para o empreendimento, incluindo todos os custos referentes a materiais, equipamentos, serviços e mão-de-obra, tanto próprio, quanto contratado, bem como informar a data base dos valores apresentados.

6.2. Os custos relativos ao uso de mão-de-obra própria somente poderão ser utilizados como contrapartida. Nesse caso, o interessado deverá apresentar na planilha de orçamento os custos hora/homem discriminando nome completo, cargo/função dos empregados, quantidade de hora/homem, preços unitários e totais.

6.3. Também deverá ser apresentado o cronograma físico-financeiro, com a definição das principais atividades previstas na execução do empreendimento, com os respectivos custos distribuídos no período necessário para o desenvolvimento do projeto.

7. DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

7.1. A CONTRATANTE orienta que a CONTRATADA faça uma visita técnica nos locais onde serão executados os serviços.

7.2. A CONTRATADA deverá seguir fielmente o cronograma de execução entregue pela CONTRATANTE.

7.3. A CONTRATANTE definirá os locais onde serão realizados os serviços.

7.4. O não cumprimento dos prazos deste Termo de Referência e daqueles acordados com o órgão fiscal do contrato poderá ensejar a instauração de procedimento administrativo com vistas à punição da empresa pelo descumprimento contratual, com fulcro na Lei 14.133/21 e nas disposições pactuadas.

8. DA FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS E DOS CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

8.1. O serviço será fiscalizado por servidores integrantes do Departamento de Esgoto e Água de Guaíra, os quais deverão atestar os documentos da despesa, quando comprovada a fiel e correta entrega para fins de pagamento.

8.2. A presença da fiscalização descrita no item anterior não diminui a responsabilidade da empresa contratada.

9. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

9.1. Responsabilizar-se por danos causados a qualquer agente, que sejam provenientes de falha no funcionamento, redução em níveis de proteção ou segurança.

9.2. Executar fielmente o fornecimento, entregando os produtos nas quantidades pactuadas, de acordo com as exigências constantes no presente termo de referência.

9.3. Cumprir as orientações do Contratante quanto às especificações dos produtos, conforme o presente Termo de Referência.

9.4. Acatar todas as exigências legais do Departamento de Esgoto e Água de Guaíra, sujeitando-se à sua ampla e irrestrita fiscalização, prestando os esclarecimentos solicitados e atendendo as reclamações formuladas, durante todo o período de garantia dos produtos.

9.5. Substituir os produtos, desde que comprovada à impossibilidade ou impropriedade da sua utilização, sem ônus para o Departamento de Esgoto e Água de Guaíra, no prazo de 10 (dez) dias corridos.

9.6. Manter durante toda a execução do contrato, as condições de habilitação e qualificação exigidas para a sua contratação.

9.7. A omissão de qualquer despesa ou custo necessário à perfeita execução do objeto deste contrato será interpretada como não existente ou já incluída nos preços, não podendo a CONTRATANTE pleitear quaisquer acréscimos não constantes da proposta comercial.

9.8. Informar imediatamente ao CONTRATANTE as alterações de dados, como, por exemplo, endereços, telefones, nome de representantes, que possam influenciar a comunicação do CONTRATANTE com a CONTRATADA.

10. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

10.1. Designar servidores para comporem a Comissão de Fiscalização, os quais irão proceder a fiscalização da prestação de serviço.

10.2. Efetuar o pagamento na forma e prazo estabelecidos no contrato.

10.3. Notificar a contratada, por escrito, sobre irregularidades na prestação de serviço, para que sejam adotadas as medidas corretivas necessárias.

11. DO PAGAMENTO

11.1. O pagamento será efetuado no prazo de **15 (quinze)** dias, contados a partir da data do “atesto” da Nota Fiscal/Fatura, acompanhada dos demais documentos comprobatórios do cumprimento das obrigações da Contratada.

11.2. O pagamento somente será efetuado após o “atesto”, pelo servidor competente, da Nota Fiscal/Fatura apresentada pela Contratada.

11.2.1. O “atesto” fica condicionado à verificação da conformidade da Nota Fiscal/Fatura apresentada pela contratada e regular cumprimento das obrigações assumidas.

11.3. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura ou dos documentos pertinentes à contratação, ou, ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará pendente até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante.

11.4. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

11.5. O pagamento será efetuado por meio de Ordem Bancária de Crédito, mediante depósito em conta-corrente, na agência e estabelecimento bancário indicado pela Contratada, ou por outro meio previsto na legislação vigente.

11.6. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

11.7. A Contratante não se responsabilizará por qualquer despesa que venha a ser efetuada pela Contratada, que porventura não tenha sido acordada no contrato.

12. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

12.1. O fornecedor será selecionado pelo critério “menor preço”, uma vez se tratar de objeto de baixa complexidade.

13. DO PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO

13.1. O contrato terá duração de 12 meses.

14. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

14.1. A estimativa consiste em um valor global em torno de R\$ 15.000,00 (quinze mil reais).

14.2. A estimativa acima foi obtida com base em pesquisa de preços do serviço.

15. REFERÊNCIAS

15.1. Decreto Estadual Nº 59.263, de 5 de junho de 2013, que regulamenta a Lei nº 13.577, de 8 de julho de 2009, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá providências correlatas.
<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2013/decreto-59263-05.06.2013.html>

15.2. Decisão de Diretoria da CETESB Nº 038/2017/C, de 07 de fevereiro de 2017, que dispõe sobre a aprovação do “Procedimento para a Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas”, da revisão do “Procedimento para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas” e estabelece “Diretrizes para Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Âmbito do Licenciamento Ambiental”, em função da publicação da Lei Estadual nº 13.577/2009 e seu Regulamento, aprovado por meio do Decreto nº 59.263/2013, e dá outras providências.
<https://CETESB.sp.gov.br/wp-content/uploads/2014/12/DD-038-2017-C.pdf>

Guaiáa/SP, 30 de janeiro de 2025.

Fabricio Oliveira Cardoso
Chefe do Departamento de Obras
CREA-SP 506.993.723-0

Anexo I

Diretrizes para Investigação de Contaminação em Áreas Tratamento de Efluentes (Esgoto)

(adaptado das diretrizes para Investigação de Áreas destinadas a Resíduos Sólidos Urbanos)

1. Objetivo

1.1. O objetivo da investigação é identificar a presença e caracterizar qualitativa e quantitativamente, a contaminação em solo, água subterrânea e presença de gases no solo em *Área Suspeita de Contaminação (AS)* devido à ocupação da área por estação de tratamento de efluentes (ETE), realizados sem atender às normas pertinentes e a boa técnica da engenharia aplicável.

1.2. Entende-se por *ETE* o tratamento do esgoto doméstico, destinado a partir do uso domiciliar da água de abastecimento público, também conhecida como águas servidas, incluindo aí, os usos de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços e os de pequenas instalações fabris não poluentes, além dos efluentes decorrentes da atividade dos equipamentos públicos.

2. Ações Necessárias

2.1. Este documento é baseado no “*Anexo2 – Procedimento para Gerenciamento de Áreas Contaminadas*”, estabelecido pela “*Decisão de Diretoria (DD) nº 038/2017/C, de 07 de Fevereiro de 2017*”, o qual deverá ser obrigatoriamente consultado previamente ao início dos trabalhos. Deverão ser adotadas as definições e seguidas, no que for aplicável ao caso em questão, as orientações contidas nesse documento. Resumidamente, o responsável legal deverá realizar as seguintes etapas:

- (a) Avaliação preliminar
- (b) Investigação confirmatória
- (c) Comunicação à CETESB sobre os resultados das etapas de avaliação preliminar e investigação confirmatória e
- (d) Investigação detalhada, avaliação de risco e elaboração do plano de intervenção, quando os resultados da avaliação preliminar e investigação confirmatória permitirem classificar a área como *Área Contaminada Sob Investigação (ACI)*.

3. Avaliação Preliminar

3.1. A avaliação preliminar objetiva efetuar o levantamento das informações sobre o uso e ocupação do terreno; histórico de descartes de resíduos na área e as suas características; verificar a presença de evidências, indícios ou fatos que possam indicar contaminação no local e obter as demais informações e dados necessários ao desenvolvimento dos trabalhos de investigação. Por se tratar de área de utilizada para tratamento de efluentes (ETE) sem as devidas licenças ambientais, este fato por si só já é passível de considerá-la como *Área Suspeita de Contaminação (AS)* e de realização da etapa seguinte de investigação confirmatória.

3.2. A etapa de avaliação preliminar compreende a realização dos seguintes trabalhos:

- Levantamento de informações disponíveis sobre o histórico do uso e ocupação do terreno, das descargas dos resíduos na área e as características destes resíduos;
- Levantamento de informações disponíveis sobre o meio físico;
- Vistoria de reconhecimento da área;
- Delimitação total das áreas utilizadas;
- Elaboração de um *Modelo Conceitual Inicial da Área (MCAI)*;
- Elaboração do *Plano de Investigação Confirmatória*;
- Elaboração do *Relatório de Avaliação Preliminar*.

Observação 3.1 - A coleta de dados inicia-se por uma busca de informações em carteira sobre o uso e a ocupação do solo e o histórico de descartes de resíduos na área, podendo ser consultadas as seguintes fontes de informações: DEAGUA e Prefeitura Municipal, o proprietários confrontantes do terreno, as pessoas da vizinhança da área. Uma interpretação multitemporal de fotografias aéreas possibilita a reconstituição histórica do uso e ocupação da área.

Observação 3.2 - Um levantamento de dados sobre o meio físico auxiliará o planejamento das etapas seguintes da avaliação. Neste processo deverão ser obtidas informações sobre o meio físico na área e seu entorno (relevo, tipo de solo, hidrografia, vegetação, estimativa da profundidade do nível de água), bem como informações sobre sua ocupação (residências, poços de abastecimento).

Observação 3.3 - A vistoria prévia e criteriosa na área da ETE é imprescindível para se caracterizar possível contaminação da área. Caso a área delimitada esteja coberta de solo e vegetação, sondagens de reconhecimento deverão ser realizadas para se avaliar estas características e, neste caso, haverá um grau de incerteza maior quanto a abrangência da área, o que resultará em necessidade de investigação com maior número de pontos de sondagens, fato este que deverá ser considerado na elaboração do *Plano de Investigação Confirmatória*. Deverá ser avaliado também se existem outros tipos de materiais descartados ou acumulados no local, especialmente pós de cores diversas, lamas ou borras fluidas ou ressecadas, de consistência pastosa ou oleosa, líquidos não identificáveis e suspeitos em função de cor, odor ou consistência e outros resíduos não passíveis de identificação.

Na vistoria ao local deverá também ser observada a existência de sistemas, adequados ou não, implantados na área visando a uma eventual proteção ambiental, tais como drenagens de águas pluviais ou de líquidos descartados ou lixiviado dos resíduos, lagoas ou pontos no solo de acumulação de líquidos, cobertura com solo dos resíduos, drenagens de gases formados, existência de isolamento da área (cerca, portão) e outros sistemas, além da presença de líquidos lixiviados aflorantes e de outras áreas onde possam ter ocorrido atividades com potencial de contaminação. Deve ser observado na área e entorno o uso e ocupação do solo, a existência ou não de receptores humanos, a eventual presença de estruturas implantadas pelo homem, como galerias, dutos e outras por onde gases contidos no solo possam migrar, e as condições de uso de água subterrânea (poços de captação, poços cacimba). Informações sobre o meio físico, em

carteira e em campo, também deverão ser levantadas, como tipo de terreno e solo, relevo, declividades, hidrografia na área e no entorno, tipo e aspecto da vegetação.

Observação 3.4 - Caso na vistoria haja dúvidas quanto à delimitação visual da possível área impactada, deverão ser utilizados métodos para auxiliar esta delimitação, que podem ser sondagens simples de reconhecimento, a trado manual ou mecânico, levantamento geofísico ou outros métodos que permitam tal delimitação.

Observação 3.5 – O Plano de Investigação Confirmatória deve ser elaborado com base nos resultados da avaliação preliminar e deve abordar a pesquisa de gases no solo, as sondagens de reconhecimento, levantamento geofísico ou outros métodos que permitam a delimitação horizontal e vertical dos resíduos depositados (caso necessário) e as amostragens de solo (caso necessário) e água subterrânea. Este plano deverá conter a indicação em planta dos pontos de amostragem, que deverão estar associados a todas as fontes potenciais de contaminação e a todos os locais com indícios de contaminação e ainda as justificativas seguintes: para seleção das substâncias químicas de interesse a serem investigadas e dos meios a serem amostrados; para a definição da posição e do número de pontos de amostragem; para a determinação das profundidades de amostragem e para a especificação dos métodos de investigação a serem empregados.

Observação 3.6 – O relatório de avaliação preliminar deverá ser apresentado pelo *Responsável Legal* pela área do passivo ambiental, conforme legislação vigente, e deverá conter as informações levantadas, os resultados das atividades descritas anteriormente e o Plano de Investigação Confirmatória. Na planta ou esquema de situação, a área de interesse para investigação deverá ter seus limites definidos nos desenhos e a indicação das coordenadas geográficas *UTM* do ponto central, bem como constar a abrangência das áreas ocupadas, localização dos eventuais sistemas de proteção ambiental, como diques, bermas, sistemas de drenagens e de acumulação e tratamento de chorume (o mesmo que líquido percolado ou lixívia) implantados no local, e a indicação das principais características da área e seu entorno, como corpos de água superficiais, morros ou morrotes ou indicação de escoamento de águas pluviais, porções com matas, acessos internos e externos, isolamento (cerca e portão), residências, poços de captação de água e outros aspectos julgados relevantes ao entendimento da situação.

4. Investigação Confirmatória

A etapa da investigação confirmatória compreende a realização dos seguintes trabalhos:

- Execução das sondagens, amostragens de solo (caso necessário) e implantação da rede de poços de monitoramento da água subterrânea;
- Coleta das amostras de solo (caso necessário) e água subterrânea;
- Pesquisa de gases no solo;
- Execução de análises laboratoriais e interpretação dos resultados;
- Atualização do Modelo Conceitual da Área (MCA2);
- Elaboração do *Plano de Investigação Detalhada*;

- Elaboração do *Relatório de Investigação Confirmatória*;

Observação 4.1 - Esta investigação deve ser realizada em conformidade com o *Plano de Investigação Confirmatória* elaborado. As amostragens de solo e água subterrânea deverão ser suficientes para caracterizar a região de montante da área (testemunha) e as regiões imediatamente a jusante das fontes de contaminação. Deverão ser descritas as metodologias de sondagens do solo e de coleta de amostras e os parâmetros a serem determinados em campo e em laboratório. Numa planta ou esquema de situação, em escala apropriada, deverão ser assinalados todos os pontos de sondagens de reconhecimento e os pontos de amostragens de solo e água subterrânea, os quais deverão ser adequadamente justificados no relatório da investigação. Também devem constar desta planta a delimitação do maciço de lodo e a(s) direção(ões) e sentido(s) de fluxo subterrâneo inferido(s).

Observação 4.2 - Na definição dos parâmetros a serem investigados deve-se levar em conta que o principal contaminante gerado pelas ETEs são o lodo acumulado. A relação dos parâmetros de análises deve contemplar toda a Lista de Valores Orientadores da CETESB (exceto pesticidas, PCBs, TBT, anilina e dioxinas/furanos), acrescida de: pH, condutividade específica, DBO/DQO, série do nitrogênio (amoniaco, nitrato e orgânico), carbono orgânico (CO), cloreto, fósforo, potássio, sulfato e parâmetros microbiológicos (*Escherichia coli* e coliformes totais).

Observação 4.3 – Caso seja constatada a existência de edificações ou instalações confinadas no interior/entorno da área de disposição, para onde os gases com origem nos resíduos possam se introduzir e formar atmosfera explosiva ou asfíxiante, deverá ser realizada investigação quanto a eventual presença de gases, em especial o metano, que possam migrar pelo subsolo e atingir tais ambientes. Em casos positivos, devem ser incluídas medições de compostos orgânicos voláteis (VOCs), por meio de equipamento portátil, nas avaliações de gases.

A investigação da presença de gases no subsolo deverá ser realizada inicialmente pelo método de *pesquisa de gases no solo* (“*SoilGasSurvey-SGS*”), em toda a área do maciço e seu entorno, considerando ainda o entorno dos ambientes fechados identificados. O resultado deste levantamento deve orientar o posicionamento para instalação de poço(s) de monitoramento de gases onde houver possibilidade de intrusão de vapores em ambientes fechados.

A delimitação da pluma de metano será feita pelo valor de 20% do *LIE*, ou 1% v/v (10000 ppm_v), fazendo-se as estratificações necessárias na pluma para se identificar os pontos com maiores concentrações (“*hot spots*”), o que facilitará na tomada de decisão quanto à necessidade de drenagem desse gás. É importante certificar-se sobre a unidade de medida do valor lido no aparelho de medição, que deverá ser corretamente interpretada e explicitada no relatório da investigação. Por exemplo, não se pode confundir a unidade de medida *ppm_v* (relação entre volumes) com *ppm* (relação entre massas), que não guardam relação entre si. A apresentação de valores de medição de gás com unidade de medida incorreta invalidará os resultados obtidos e, conseqüentemente, a sua interpretação, portanto, o relatório sobre este assunto será rejeitado pela CETESB.

Observação 4.4 - Tratando-se de investigação confirmatória, cujo objetivo é verificar a existência ou não de contaminação, deve-se definir minimamente 1 poço de montante e 3 poços de jusante do maciço da área de interesse, localizados na(s) principal(is) linha(s) de fluxo das

águas subterrâneas identificada(s) na caracterização hidrogeológica, associados aos pontos de maior vulnerabilidade da área de disposição das lagoas, e bens a proteger como corpos de água etc. Os poços de monitoramento devem ser instalados o mais próximo possível das lagoas, não sendo recomendada sua instalação diretamente na dentro das mesmas. Excetuando o poço de monitoramento de montante, os demais poços deverão ter um espaçamento entre eles não superior a 50m. Um número adicional desses poços pode ser necessário considerando a caracterização geológica e hidrogeológica, a dimensão da área das lagoas, o relevo e a ocupação da área, os receptores envolvidos, o entorno próximo etc. A critério da CETESB poderão ser solicitados poços e informações adicionais. O ponto de montante deve estar em local sem influência das lagoas ou líquidos infiltrados. Os resultados das amostras de jusante devem ser comparados com os de montante, a fim de verificar quais das substâncias detectadas em concentrações acima dos valores de referência são oriundas do maciço das lagoas e quais não o são.

Observação 4.5 – A instalação e o desenvolvimento do spoços de monitoramento e as amostragens de água subterrânea deverão ser realizados em conformidade com as normas técnicas da ABNT relativas ao assunto. Recomenda-se a instalação de poços de monitoramento com seção filtrante de nomáximo 2 metros de extensão, sendo que seu posicionamento deve considerar a variação de nível de água durante o ano, para que sempre seja possível a coleta das amostras.

Observação 4.6 - O relatório de investigação confirmatória a ser elaborado deverá ser conclusivo quanto à existência ou não de contaminação na área investigada e deverá conter a descrição dos serviços realizados; perfis construtivos dos poços de monitoramento; seções relacionando a área de deposição dos resíduos e os poços de monitoramento; resultados em forma de tabela seguido da sua interpretação; mapa potenciométrico; planta de situação (área de disposição e entorno) com os poços de monitoramento e sondagens de reconhecimento, levantamento geofísico ou outros métodos de delimitação das lagoas (se for o caso); atualização do Modelo Conceitual, gerando o Modelo Conceitual 2 (MCA 2); entre outras informações julgadas pertinentes.

5. Investigação Detalhada, Avaliação de Risco e Elaboração do Plano de Intervenção

5.1. No caso em que as concentrações obtidas nas amostras de solo e/ou água subterrânea forem superiores aos valores adotados pela CETESB na Decisão de Diretoria da CETESB (DD) 256/2016/E, de 22 de novembro de 2016, ou suas atualizações, ou forem medidas concentrações de metano acima de 20% do *LIE* (10000ppm_v), a área deverá ser classificada como *Área Contaminada sob Investigação (ACI)* e o *Responsável Legal* deverá dar início à devida investigação detalhada, ao estudo de avaliação de risco à saúde humana e à elaboração do Plano de Intervenção, na forma como definido no documento do Anexo 2 da DD 038/2017/C - “*Procedimento para Gerenciamento de Áreas Contaminadas*”, independentemente de manifestação prévia da CETESB acerca do relatório de investigação confirmatória apresentado.

Observação 5.1 – Os resultados das etapas de investigação detalhada, avaliação de risco e elaboração do plano de intervenção devem ser apresentados em um relatório denominado Plano

de Intervenção, sendo os relatórios da investigação detalhada e avaliação de risco apresentados em anexo. O relatório do Plano de Intervenção deve conter as medidas de intervenção propostas para eliminar os riscos identificados e os respectivos responsáveis por sua implementação, juntamente com um cronograma de execução das medidas de intervenção.

Observação 5.2 – O relatório de investigação detalhada deverá conter todos os dados obtidos nessa etapa, inclusive de análises laboratoriais, de forma resumida, interpretada e adequada ao seu entendimento, atualização do mapa potenciométrico, perfis construtivos e memorial descritivo da construção dos poços de monitoramento e atualização do Modelo Conceitual, gerando o Modelo Conceitual 3 (MCA 3). Deverão ainda constar do relatório os mapas, desenhos e os esquemas necessários para ilustrar as plumas de contaminação, que precisam estar delimitadas, horizontal e verticalmente.

Observação 5.3 – O relatório de avaliação de risco, a ser realizada com o auxílio da Planilha de Avaliação de Risco da CETESB, deverá reportar os cenários de exposição e as substâncias químicas de interesse (SQIs) considerados; os riscos identificados, ilustrados em mapas de riscos, e as concentrações máximas aceitáveis (CMAs), gerando o Modelo Conceitual 4 (MCA 4).

6. Informações Complementares

6.1. Se, em algum momento durante os trabalhos de avaliação preliminar ou das investigações, for constatada a presença no local das lagoas de materiais ou substâncias que tenham características que possam indicar riscos agudos ao ser humano ou que estejam causando impactos significativos ao ambiente e que, por isso, requeiram a aplicação de alguma ação imediata ou mesmo a sua remoção, o *Responsável Legal* deverá comunicar imediatamente tal fato à CETESB, ao Corpo de Bombeiros e à Defesa Civil e adotar prontamente as medidas emergenciais cabíveis para a mitigação temporária ou eliminação do risco ou do impacto decorrentes.

6.2. Na elaboração do Plano de Intervenção da área, nos casos em que houver a presença, sobre os maciços de resíduos, de vegetação significativa em qualquer estágio de regeneração deverá ser levada em consideração a legislação vigente sobre o assunto (municipal, estadual e federal), se houver, e outros aspectos ambientais relevantes ao caso, com o objetivo de compatibilizar o Plano de Intervenção com estes outros aspectos.

6.3. Todas as plantas a serem apresentadas deverão ter coordenadas geográficas em *UTM* (DATUM SIRGAS 2000) e escala apropriada e serem legíveis.

6.4. As amostragens e ensaios laboratoriais deverão atender o que estabelece a Resolução SMA nº100/2013 e suas alterações.

6.5. Ainda, é obrigatória a apresentação dos seguintes documentos:

- Cópia atualizada (expedida há 3 meses no máximo) de todas as matrículas do imóvel; nos casos em que a área do imóvel seja composta por mais de uma matrícula, estas deverão ser identificadas em planta;
- Documento do conselho profissional a que pertence o Responsável Técnico (ART/CREA ou outro);

- Declaração de Responsabilidade assinada pelo *Responsável Legal* e *Responsável Técnico*, conforme estabelece a Decisão de Diretoria 069/2016/P(CETESB) ou a que vier sucedê-la;
- Certificado de calibração dos equipamentos utilizados, por exemplo, o analisador de VOCs para as medições de vapores provenientes do solo;
- Cópias dos laudos analíticos, fichas de recebimento de amostras (“*checklist*”), cadeias de custódia referentes às amostras, emitidos por laboratório acreditado, em consonância com a Resolução SMA 100/2013 e suas alterações, e
- Relatórios das sondagens indicando o perfil litológico, nível de água e a identificação ou não de resíduos.

Anexo II

Cronograma de Ações para Avaliação de Contaminação

PLANO DE DESATIVAÇÃO DA LAGOA DO FOGÃO - AVALIAÇÃO PRELIMINAR E INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA

Data Referência: Fev/2025

Atividade	Meses																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1 Avaliação Preliminar																									
1.1 Levantamento de informações existentes	█																								
1.2 Levantamento de informações campo	█																								
1.3 2ª modelo conceitual		█																							
1.4 Relatório de Avaliação Preliminar		█	█																						
2 Aprovação na CETESB da Avaliação Preliminar																									
2.1 Aprovação do Relatório de Avaliação Preliminar																									
2.2 Classificação 1 - Preliminar - Área Suspeita de Contaminação (AS)				█	█																				
3 Investigação Confirmatória																									
3.1 Elaboração do plano de Investigação Confirmatória																									
3.2 Execução do plano de Investigação Confirmatória																									
3.3 2ª modelo conceitual																									
3.4 Relatório de Investigação Confirmatória																									
4 Aprovação na CETESB da Investigação Confirmatória																									
4.1 Classificação 2 - Confirmatória (MCA)																									
4.2 Aprovação do Relatório de Investigação Confirmatória																									
5 Plano de Desativação																									
5.1 Elaboração do Plano de Desativação																									
5.2 Aprovação do Plano de Desativação (CETESB)																									
5.3 Execução do Plano de Desativação																									
5.4 Relatório do Plano de Desativação																									
5.5 Parecer Técnico sobre Plano de Desativação (CETESB)																									