**DOCUMENTO DIGITAL:** CETESB.072417/2019-45

**CLASSIFICAÇÃO:** Pasta Administrativa – Áreas Contaminadas

**ASSUNTO:** Investigação Detalhada e Elaboração do Plano de Intervenção

**INTERESSADO:** Prefeitura Municipal de Campinas

## 1 – INTRODUÇÃO

Esta informação técnica faz uma análise das etapas de Investigação Detalhada Complementar, Avaliação de Risco e Elaboração do Plano de Intervenção, realizadas pela Prefeitura Municipal de Campinas, com base em um Termo de Referência. A área de interesse localiza-se na Rua Hermantino Coelho, 758/908, Mansões Santo Antônio, Campinas.

Para subsidiar a presente análise foi apresentado um documento pelo Responsável Técnico sobre o cumprimento do Termo de Referência e da Informação Técnica (IT) da CETESB nº 202/2022/ICRI.

## 2 – PROJETO BÁSICO (TERMO DE REFERÊNCIA)

Os trabalhos ora avaliados de Investigação Detalhada Complementar, Avaliação de Risco e Elaboração do Plano de Intervenção, tiveram seu escopo definido em um documento da Prefeitura Municipal de Campinas intitulado “Projeto Básico”, o qual serviu como um Termo de Referência. Em seu conteúdo, pode-se destacar dois tipos de trabalhos contratados, sendo um de serviços ambientais, que envolve a produção de resultados e informações, e outro de consultoria ambiental, que envolve interpretação desses resultados e informações, conforme descrito a seguir.

**Serviços Ambientais:**

Os tipos e quantitativos de serviços ambientais aprovados no Projeto Básico da Prefeitura Municipal de Campinas estão listados de forma resumida a seguir:

Limpeza:
- 9.000 m$^2$ de capina, limpeza e manutenção.
- 01 levantamento topográfico dos poços de monitoramento.

Avaliação de vapores:
- 266 pontos de amostragem passiva do gás do solo (*Gore Sorber ou BeSure*).
- 04 poços de monitoramento de vapor multiníveis. Total de 18 m perfurados.
- 12 poços de vapor na área externa, totalizando 24 m perfurados.
- 09 poços sub-slab.
- 15 amostras de ar em ambiente aberto, utilizando o método TO-15.
- 60 amostras de ar em ambiente fechado, utilizando o método TO-15.
- 171 amostras de gases em poços de monitoramento de gás, utilizando o método TO-15, e teste de vazamento com gás hélio.

Avaliação do meio físico e contaminação no solo:
- 03 sondagens de reconhecimento.

- 30 amostras de solo a serem coletadas nas sondagens de reconhecimento, para monitoramento com medidor PID e determinação de granulometria, porosidade total e efetiva, teor de carbono orgânico e contaminantes de interesse.
- 10 pontos de sondagem utilizando um equipamento de MIP – Membrane Interface Probe.
- 10 pontos de sondagens secas, totalizando 300 m de perfuração.
- 60 amostras de solo para serem coletadas nas sondagens secas.
- Análises químicas para determinação de VOC, SVOC e PCBs nas amostras de solo coletadas nas sondagens secas e de reconhecimento.

Avaliação da contaminação na água subterrânea:

- 42 poços de monitoramento, sendo 17 com profundidades de 6 a 20 m, 9 com profundidades de 22 a 25 m e 16 com profundidades de 25 a 30 m. Total de 890 m de poços instalados.
- 03 poços profundos penetrando 5 m na rocha fraturada. Total de 105 m de perfuração.
- Desenvolvimento de poços inadequados.
- 45 ensaios de permeabilidade *in situ* nos poços de monitoramento.
- 180 amostras de água subterrânea, a serem coletadas em duas campanhas de monitoramento, espaçadas de seis meses, para análise química de VOC e SVOC.

Avaliação da contaminação na água superficial:

- 03 amostras de água superficial no córrego e análise química de VOC e SVOC.
- 03 amostras de sedimento e análise química de VOC e SVOC.

Sobre o cumprimento pela empresa contratada dos quantitativos dos serviços ambientais previstos no Projeto Básico, entende-se que esse trabalho é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Campinas, gestora do contrato, cabendo à CETESB tecer análise sobre o atendimento dos trabalhos de consultoria ambiental, em cumprimento ao que exige os procedimentos de gerenciamento de áreas contaminadas do Estado de São Paulo.

Em reunião realizada em 09/08/2022, a Prefeitura Municipal de Campinas, por meio da Secretaria do Verde e Meio Ambiente, informou que os quantitativos do contrato foram cumpridos pela empresa de consultoria contratada.

**Consultoria Ambiental:**

Os trabalhos de consultoria ambiental previstos no Projeto Básico estão descritos resumidamente a seguir:

- Estudo aerofotogramétrico temporal e levantamento das informações do histórico da área.
- Elaboração de modelo geológico da área a partir de dados de relatórios existentes a partir de 2001.
- Elaboração de plano de investigação detalhada prévio.
- Posicionamento das sondagens de reconhecimento, sondagens secas, poços de monitoramento de água subterrânea de vapor.
- Determinação dos pontos de coleta de amostras de solo, dos pontos e profundidade de avanço das sondagens com MIP e dos pontos e profundidade de instalação dos filtros dos poços de monitoramento de água e vapor.
- Revisão da Avaliação de Riscos à Saúde Humana
- Elaboração de Plano de Intervenção e Modelo Conceitual

- Elaboração e edição do relatório técnico consolidado de Investigação Detalhada e Plano de Intervenção.

## 3 – ANÁLISE

Os resultados dos serviços e consultoria ambiental foram consolidados e apresentados à CETESB no relatório técnico "Investigação Ambiental Detalhada Complementar, Avaliação de Risco à Saúde Humana e Plano de Intervenção – Bairro Mansões Santo Antônio, Campinas/SP", avaliado por meio da IT nº 013/2022/ICRI, que apontou como conclusão principal a constatação de risco inaceitável de ocupação de áreas do térreo do condomínio residencial Parque Primavera II.

Em 30/06/2022 a CETESB emitiu outra IT, de nº 202/2022/ICRI, a pedido da Secretaria do Verde e Meio Ambiente de Campinas, com o objetivo de avaliar o atendimento aos pontos do termo de referência. Os itens considerados atendidos e não atendidos nessa IT estão transcritos a seguir:

Itens atendidos:

2.1. Revisão dos dados históricos disponíveis.
2.2. Levantamento aerofotogramétrico temporal.
2.3. Caracterização da atividade industrial e das fontes primárias de contaminação.
2.18. Registro fotográfico dos trabalhos de campo estabelecidos nos serviços deste projeto básico.
2.19. Cadeias de custódia das amostras e relatório de recebimento.
2.20. Laudos laboratoriais.

Itens não atendidos:

2.4. Atualização do levantamento do uso do solo na região e do levantamento de poços de captação de água e poços de rebaixamento do aquífero.
2.5. Descrição dos serviços, metodologia e procedimentos utilizados.
2.6. Descrição do perfil litológico das sondagens.
2.7. Descrição do perfil construtivo dos poços.
2.8. Caracterização geológica.
2.9. Caracterização hidrogeológica.
2.10. Caracterização da contaminação do solo e da água subterrânea.
2.11. Caracterização da pluma de vapores no solo e no ar ambiente.
2.12. Avaliação de risco à saúde humana.
2.13. Modelo conceitual do site, a ser elaborado ao final da investigação detalhada e da avaliação de risco.
2.14. Plano de intervenção.
2.15. Proposta de delimitação das áreas de restrição de uso do solo e da água subterrânea.
2.16. Avaliação da possibilidade de ocupação dos blocos B e C do condomínio Parque Primavera.

Em resposta à IT nº 202/2022/ICRI, o Responsável Técnico elaborou um documento técnico, encaminhado por email à Divisão ICR em 15/08/2022, esclarecendo os pontos não atendidos.

Foram apresentadas justificativas, pelo Responsável Técnico, sobre as decisões tomadas ao longo dos trabalhos de campo, que envolveram uma discussão conjunta com a CETESB, Prefeitura Municipal de Campinas e o próprio Responsável Técnico, que foram registradas em atas de reunião, principalmente sobre os seguintes temas:

- Caracterização da contaminação.
- Interpretação do modelo hidrogeológico conceitual.
- Avaliação do cenário de intrusão de vapores.
- Posicionamento das amostras de solo.
- Posicionamento dos poços de monitoramento nos aquíferos rasos e avaliação do cenário de intrusão de vapores.

Mesmo com o apoio da CETESB e da Prefeitura Municipal de Campinas registrado nas atas, o Responsável Técnico alega que algumas informações importantes não puderam ser obtidas da forma esperada, especificamente a delimitação das plumas de contaminação em fase retida, dissolvida e vapor, e caracterização dos centros de massa, em função da complexidade da área (hidrogeologia e posicionamento das plumas de contaminação).

Como consequência direta da ocorrência de algumas incertezas sobre o mapeamento das plumas de contaminação, as etapas posteriores de Avaliação de Risco e Elaboração do Plano de Intervenção foram prejudicadas em um certo nível. Os apontamentos da CETESB, feitos nas Informações Técnicas de nº 013/2022/ICRI e nº 202/2022/ICRI, destacam esses e outros problemas no relatório final apresentado, principalmente sobre o escopo e parametrização da Avaliação de Risco e conteúdo do Plano de Intervenção.

Apesar disso, em conjunto com a análise, correções e apontamentos da CETESB, o relatório final das etapas de Investigação Detalhada Complementar, Avaliação de Risco e Elaboração do Plano de Intervenção, apresentado pela Responsável Técnico, foi suficiente para identificar a presença de riscos inaceitáveis aos usuários do térreo e a necessidade de adoção de medidas de remediação na área do condomínio e em áreas externas, considerando, principalmente os riscos inaceitáveis relacionados à inalação de vapores das SQI a partir do solo e águas subterrâneas contaminadas.

Dessa forma, com o objetivo de dar celeridade ao processo de implementação de medidas de intervenção efetivas, aliado ao fato de que a Secretaria do Verde e Meio Ambiente considerou cumprido o quantitativo da investigação prevista no Termo de Referência, a CETESB considera que os trabalhos de investigação detalhada podem ser encerrados, devendo ser iniciada uma nova etapa de investigações na área, denominada como “Investigação para Remediação”, com o objetivos de levantar informações necessárias para a seleção das técnicas de remediação a serem utilizadas para o gerenciamento dos riscos, podendo ser incluídosos ajustes apontados pela CETESB para a elaboração do Plano de Intervenção em um nível executivo.

## 3 – CONCLUSÃO

Após avaliação dos argumentos apresentados pelo Responsável Técnico, conclui-se que o entendimento sobre o meio físico e a contaminação foi ampliado com a execução da Investigação Detalhada Complementar, Avaliação de Risco à Saúde Humana e Elaboração do Plano de Intervenção pela Prefeitura Municipal de Campinas, de forma que ações preventivas importantes puderam ser tomadas com o apoio da CETESB, em caráter emergencial, para gerenciar os riscos potenciais e reais existentes na área do Condomínio Parque Primavera II.

Dessa forma, a CETESB recomenda o encerramento da etapa de Investigação Detalhada, considerando cumprido o Termo de Referência.

Registre-se que há necessidade de se passar por uma nova etapa de investigações, denominada de “Investigação para Remediação”, visando viabilizar o planejamento das medidas de remediação, entre outras medidas de intervenção necessárias, que serão utilizadas para o gerenciamento dos riscos inaceitáveis identificados na área e vizinhança, destacando a questão das plumas de vapores, notadamente quanto à necessidade do seu mapeamento atualizado, em função da sua movimentação.

Destaca-se que a CETESB mantém a classificação da área como Área Contaminada Crítica (ACC) e continuará buscando a implementação das medidas de intervenção necessárias junto aos Responsáveis Legais (Concima e Proquima), que não estão cumprindo as exigências da CETESB, ou outras soluções possíveis, envolvendo a colaboração de outras partes interessadas, assim como a cooperação da Prefeitura Municipal de Campinas e o DAEE.

**André S. Oliveira**
Gerente da Divisão de Avaliação de Áreas Contaminadas e Reabilitadas – ICR

**Elton Gloeden**
Gerente do Departamento de Áreas Contaminadas - IC