

CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS PARA ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE INVESTIGAÇÃO DETALHADA DE PASSIVO AMBIENTAL – PARTE 3 E DE RELATÓRIO DE RISCO À SAÚDE HUMANA DO ATERRO METROPOLITANO DE GRAMACHO

ANEXO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. OBJETIVO

1.1.1. O objetivo da presente especificação técnica é o de nortear a apresentação de proposta de preços para a execução dos serviços de:

- Elaboração de Relatório de Investigação Detalhada de Passivo Ambiental, em conformidade com a ABNT NBR 15.515-3, contemplando o atendimento às exigências e complementações constantes do parecer técnico do INEA nº GELRAC-PTC-0050.
- Elaboração de Relatório de Risco à Saúde Humana conforme escopo estabelecido ABNT NBR 16.209, utilizando planilhas de risco disponibilizadas pela CETESB, além de outras metodologias, caso necessário.

1.2. LOCAL DOS SERVIÇOS

1.2.1. Os serviços serão executados no Aterro Metropolitano de Gramacho, situado à Avenida Monte Castelo, nº 1760, Jardim Gramacho, Duque de Caxias/RJ.

1.3. DISPONIBILIDADE DE DADOS

A Investigação Detalhada deverá utilizar prioritariamente os dados, estudos, mapas, resultados laboratoriais, modelos conceituais, caracterizações geológicas e hidrogeológica e a rede de monitoramento implantada na Investigação Confirmatória RT-201117-01-v02.

A Contratada deverá considerar a existência de 36 poços de monitoramento de águas subterrâneas e 10 pontos de monitoramento de águas superficiais já implantados e monitorados historicamente.

Os estudos existentes deverão ser criticamente avaliados afim de evitar redundâncias investigativas e otimizar os recursos financeiros da contratação.



1.3.1. Dúvidas sobre os dados disponibilizados deverão ser formalizadas à Comissão de Licitações da COMLURB através do e-mail: licitacao_comlurb@prefeitura.rio

1.4. DISPOSIÇÕES GERAIS

1.4.1. A Contratada se responsabilizará por si, empregados, prepostos, herdeiros e sucessores, por todos e quaisquer danos e/ou prejuízos que, a qualquer título venha causar à COMLURB ou a terceiros, em decorrência da execução dos serviços, objeto desta licitação, desde que comprovada a sua responsabilidade. Também será a responsável por todos os encargos trabalhistas, previdenciários, acidentários, civis, tributários e comerciais, bem como pela contratação de seguros e fretes em decorrência dos serviços.

1.4.2. Os motivos de força maior que, a juízo da COMLURB, possam justificar a suspensão da contagem de prazo, com a prorrogação da vigência contratual, somente serão considerados quando apresentados na ocasião das respectivas ocorrências. Não serão considerados quaisquer pedidos de suspensão da contagem de prazo, baseados em ocorrências não aceitas pela Fiscalização à época da ocorrência ou apresentados intempestivamente.

1.4.3. Os serviços deverão ser executados obedecendo às legislações federais, estaduais e municipais referentes à natureza do objeto, bem como às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e demais normas técnicas pertinentes, aos regulamentos afins dos tipos de serviços a serem executados e orientações da COMLURB.

1.4.4. Consideram-se como serviços todos aqueles descritos na presente especificação técnica bem como os elementos complementares que integram a mesma.

1.4.5. A Contratada será também responsável, na forma do contrato, pela qualidade dos serviços executados, assim como pela qualidade dos materiais e mão de obra empregados. Estes deverão estar em conformidade com as Especificações Técnicas, com as normas técnicas pertinentes, principalmente as de cunho ambiental, a serem atestadas pela COMLURB.

1.4.6. A ocorrência de não conformidades na execução dos serviços implicará que a Contratada proceda ao refazimento do serviço, sem ônus para a COMLURB e sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis.

2. ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE INVESTIGAÇÃO DETALHADA DE PASSIVO AMBIENTAL DE ACORDO COM A ABNT NBR 15.515 – PARTE 3

(A) Geral

2.1. O relatório deverá ser elaborado de acordo com a ABNT NBR 15.515-3 – Avaliação de passivo ambiental em solo e água subterrânea Parte 3 – Investigação Detalhada, a qual estabelece os procedimentos mínimos para a investigação detalhada de áreas onde foi



confirmada contaminação em solo ou água subterrânea com base em avaliação preliminar e investigação confirmatória.

2.2. Devido a fatores como incertezas, heterogeneidade e acessibilidade limitada do subsolo, poderá ser necessária a adoção de outros procedimentos técnicos específicos para que seja alcançado o objetivo proposto, respeitando-se o princípio da gradualidade.

2.3. A Investigação Detalhada deverá ser desenvolvida com base nos dados e resultados obtidos nas etapas realizadas anteriormente (Avaliação Preliminar – Parte 1 e Investigação Confirmatória – Parte 2) e contemplando o atendimento às exigências e complementações constantes do parecer técnico do INEA nº GELRAC-PTC-0050.

2.4. A condução da investigação detalhada deverá ser realizada por equipe multidisciplinar de profissionais devidamente habilitados pelos conselhos profissionais competentes.

2.5. Estes profissionais deverão pautar-se pela cautela e razoabilidade no julgamento da delimitação da contaminação, identificação de fontes, das vias de exposição e dos receptores quando da avaliação da pertinência das informações obtidas durante a condução da investigação.

(B) Consolidação das informações existentes

2.6. Deverá ser elaborado um texto síntese do histórico das instalações e operações do empreendimento, dos resultados obtidos nas etapas anteriores e de eventuais ações já realizadas no empreendimento.

2.7. A série histórica de dados deverá ser avaliada e sua utilização deverá ser definida na investigação detalhada.

2.8. Deverá ser realizada a consolidação das informações sintetizadas em plantas ou figuras da área do empreendimento e do entorno, contendo:

- Identificação e localização de todas as instalações atuais e antigas;
- Fluxograma dos processos atuais e antigos;
- Posicionamento das fontes de contaminação;
- Informações do meio físico;
- Posicionamento dos pontos de amostragem.

(C) Plano de Investigação Detalhada

2.9. A Investigação detalhada é etapa do processo de gerenciamento de áreas contaminadas, que consiste na aquisição e interpretação de dados em área contaminada sob investigação, a fim de entender a dinâmica da contaminação nos meios físicos afetados e a identificação dos cenários específicos de uso e ocupação do solo, dos receptores de risco existentes, dos caminhos de exposição e das vias de ingresso.

I) Caracterização do entorno

2.10. A área do entorno a ser caracterizada deverá ser definida conforme os procedimentos estabelecidos pelos órgãos competentes. Na ausência de procedimento, é recomendado o arbitramento da área considerando as características específicas da área sob investigação e das substâncias químicas de interesse.

2.11. No relatório deverá ser apresentado, em formato explicativo e ilustrativo, um resumo das características do entorno do empreendimento, contendo:

- a) Descrição do uso e ocupação do solo, com identificação de receptores ou bens a proteger;
- b) Localização e classificação dos recursos hídricos;
- c) Localização de poços de abastecimento constatados em inspeção em campo e/ou cadastrados no órgão estadual competente, seus usos e características construtivas, e tipo e classificação do aquífero explorado;
- d) Localização de poços de rebaixamento, drenos, fontes e nascentes, incluindo-se os poços escavados, constatados em inspeção em campo e/ou cadastrados no órgão estadual competente;
- e) Localização de áreas contaminadas eventualmente existentes na região considerada;
- f) Indicação da existência ou não de rede de esgoto, de água tratada e de águas pluviais e de outras utilidades subterrâneas.

2.12. As informações deverão ser inseridas em fotos aéreas, mapas planialtimétricos ou imagens de satélite com base georreferenciada (UTM) em escala compatível com as densidades de dados.

II) Caracterização geológica

2.13. Na caracterização geológica poderão ser executadas sondagens adicionais às realizadas nas etapas anteriores.



2.14. Deverá ser realizada a descrição dos materiais encontrados, visando definir suas características e distribuições espaciais.

III) Caracterização hidrogeológica

2.15. A caracterização hidrogeológica deverá ser realizada visando o entendimento da dinâmica dos fluxos subterrâneos e do comportamento dos contaminantes na zona não saturada e saturada, cujos dados serão utilizados na consolidação do modelo conceitual atualizado da área.

IV) Conteúdo do Relatório de Investigação Detalhada

2.16. A Investigação Detalhada deverá contemplar, no mínimo, a execução das seguintes atividades:

- a) Consolidação das informações históricas e ambientais existentes;
- b) Revisão e atualização do modelo conceitual da área;
- c) Avaliação técnica da rede existente de poços de monitoramento;
- d) Instalação complementar de poços apenas quando tecnicamente necessária;
- e) Investigação complementar de solo, água subterrânea, água superficial, sedimentos e gases/vapores;
- f) Delimitação das plumas de contaminação;
- g) Identificação e caracterização de outras fontes de contaminação não apontadas nas etapas anteriores,
- h) Avaliação Geológica complementar;
- i) Avaliação hidrogeológica complementar;
- j) Avaliação de risco à saúde humana;
- l) Definição das substâncias químicas de interesse – SQIs;
- m) Definir a dinâmica de transporte e simular prognósticos da evolução da contaminação;
- n) Identificar as vias de exposição e receptores para a realização de Avaliação de Risco à Saúde Humana;
- o) Subsidiar plano de ações necessários.

2.17. Visando subsidiar a execução da etapa de Avaliação de Risco, será necessário estabelecer as substâncias químicas de interesse e determinar suas concentrações nos meios investigados, especialmente centros de massa, assim como as concentrações que atingem ou atingirão os receptores identificados, tanto na área interna como nas áreas externas. Essa determinação deverá ser realizada com base nos resultados analíticos obtidos por meio de métodos diretos de investigação e por meio de modelos matemáticos para determinação das concentrações no futuro.



2.18. As concentrações naturais de substâncias químicas de interesse no solo e na água subterrânea deverão ser consideradas no desenvolvimento da investigação detalhada.

2.19. A destinação dos solos e resíduos, além de outros materiais, provenientes das atividades relacionadas à Investigação Detalhada deverá considerar os estabelecidos em lei.

2.20. Os laudos analíticos das amostras de solo e águas subterrâneas e outros materiais avaliados deverão ser identificados com o local onde foi coletada a amostra, o ponto de amostragem, as datas em que as amostras foram coletadas, os métodos analíticos adotados, os fatores de diluição, os limites de quantificação, os resultados do branco de laboratório, da recuperação de traçadores (surrogate) e da recuperação de amostra padrão.

2.21. Após a finalização dos trabalhos de Investigação Detalhada as plumas de contaminação, com origem na área investigada, deverão estar integralmente delimitadas no plano horizontal e vertical. Os hot spots ou centros de massa de todas as plumas de contaminação, para cada uma das substâncias químicas de interesse identificadas, deverão ter sido investigados com a resolução adequada, de modo a proporcionar a delimitação da sua distribuição espacial e permitir a quantificação das massas das substâncias químicas de interesse presentes.

3. ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE RISCO A SAÚDE HUMANA CONFORME ESCOPO ESTABELECIDO ABNT NBR 16.209

3.1 A Avaliação de Risco à Saúde Humana (ARSH) deverá ser elaborada com base nos resultados obtidos nas etapas anteriores, tendo como objetivo principal determinar se existe algum risco à saúde humana de possíveis receptores expostos aos contaminantes provenientes das áreas contaminadas, com teores acima do nível de risco estabelecido como aceitável. Permite tanto definir se há necessidade de adoção de medidas de intervenção na área, como estabelecer as metas de remediação a serem atingidas para cada contaminante nos locais detectados contaminados na área (Concentrações Máximas Aceitáveis – CMA), visando sua reabilitação para o uso declarado. A quantificação do risco à saúde e a fixação de metas para remediação com base no risco à saúde (CMA's) deverão ser realizadas empregando-se as planilhas para avaliação de risco, disponibilizadas pela CETESB.

3.2. A avaliação de riscos é o processo pelo qual são identificados, avaliados e quantificados os riscos à saúde humana ou o bem de relevante interesse ambiental a ser protegido.

3.3 A avaliação de riscos deverá partir da análise das características da fonte, dos meios contaminados, do caminho dos contaminantes, dos pontos de exposição e da existência de receptores.

4. Apresentação dos Produtos

4.1. Os relatórios, estudos e projetos a serem elaborados, deverão ser apresentados e entregues à COMLURB conforme especificado abaixo:



- a) Todos os arquivos editáveis produzidos durante a execução dos serviços, incluindo, mas não se limitando a: arquivos em formato dwg (AutoCAD); planilhas eletrônicas; documentos editáveis; bancos de dados; arquivos SIG; memoriais de cálculo; modelagens; relatórios laboratoriais; plantas e desenhos técnicos.
- b) Relatórios, memoriais, textos técnicos, planilhas e demais documentos em formato A4, impressos e encadernados em 1 (uma) via física, além de 1 (uma) via em meio digital editável, compatível com Word for Windows, Excel ou similares;
- c) As plantas, desenhos, planilhas e demais arquivos digitais deverão ser disponibilizados para a COMLURB em um HD Externo ou armazenamento "em nuvem".
- d) Entregar os arquivos editáveis para assegurar à COMLURB a plena utilização, atualização, rastreabilidade, auditoria e integração dos dados técnicos produzidos, evitando dependência tecnológica da contratada e permitindo o adequado gerenciamento ambiental da área ao longo das futuras etapas de monitoramento, remediação e reabilitação ambiental.
- e) Os relatórios deverão conter: assinatura original e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do responsável pelo estudo, laudo das análises químicas emitidos por laboratório credenciado pelo INEA e as respectivas cadeias de custódia das amostragens.

5. Lista de Anexos

- 5.1. Avaliação preliminar de passivo ambiental em solo e água subterrânea do Aterro Metropolitano de Gramacho – Etapa 1
- 5.2. Investigação confirmatória de passivo ambiental em solo e água subterrânea do Aterro Metropolitano de Gramacho – Etapa 2
- 5.3. Parecer INEA nº GELRAC – PTC – 0050



Elias Gouvea Portes
Ger. Depto. TGA / DTE
COMLURB - Reg. 20587-7