

PREFEITURA MUNICIPAL DE IVAIPORÃ - PR

Estudo Técnico Preliminar 241/2025**1. Informações Básicas**

Número do processo: 15

2. Descrição da necessidade

Contratação de Empresa especializada para execução dos serviços técnicos de Autorização Ambiental (Instrução Normativa IAT nº 33/2025), Plano de Encerramento e Recuperação Ambiental da Área de Disposição Final de Resíduos Sólidos (Instrução Normativa IAT nº 33/2025), do Relatório de Avaliação Preliminar (ABNT nº 15.515-1) e Investigação Confirmatória (ABNT nº 15.515-2) e Relatório de Etapas subsequentes do Gerenciamento de Áreas Contaminadas (CEMA 129/2023) no antigo depósito de entulhos e galhadas do Município de Ivaiporã - PR, localizada na Rodovia Municipal Nicolau Koltun, conforme exigência do Instituto Água e Terra - IAT.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Serviços Urbanos	Jeferson Teixeira Palopoli

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

O objeto a ser contratado se enquadra na categoria de serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual, conforme definido pelo Art. 6, XVIII da Lei 14.133/2021. Por conseguinte, a licitação será conduzida na modalidade Pregão Eletrônico.

A prestação de serviços não implica em vínculo empregatício entre os empregados da CONTRATADA e a Administração CONTRATANTE, vedando-se qualquer relação que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

Os documentos exigidos no Edital devem observar as disposições do Art. 70, III da Lei 14.133/2021. Isso inclui a apresentação de documentos que comprovem a habilitação jurídica, fiscal e trabalhista, além da capacidade econômico-financeira e qualificação técnica, conforme especificado nos artigos 66, 68, 69, II e 67, II da referida lei.

Como condição de contratação:

- a) QUALIFICAÇÃO TÉCNICA, mediante o Registro ou inscrição da empresa licitante no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), CAU (Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo), CRQ (Conselho Regional de Química) ou CRBio (Conselho Regional de Biologia), conforme as áreas de atuação previstas no Termo de Referência, em plena validade.
- b) EQUIPE TÉCNICA: Deverá ser multidisciplinar e ser constituída, no mínimo, por profissionais de nível superior: a) Engenheiro Ambiental (1); b) Engenheiro Civil (1); c) Biólogo (1); d) Engenheiro Agrônomo (1) e e) Geógrafo (1);
- c) CAPACITAÇÃO TÉCNICO-PROFISSIONAL, com a comprovação mediante apresentação de Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA, CRQ, CAU ou CRBio da região pertinente, nos termos da legislação aplicável, especialmente do art. 67, I, da Lei nº 14.133/2021, em nome do(s) responsável(is) técnico(s) e membros da equipe técnica que participarão da prestação do serviço, objeto deste edital, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou o Registro de Responsabilidade Técnica - RRT, relativos à execução de, no mínimo, um serviço de SEMELHANTE complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior aos objetos licitados (Plano de Encerramento e Recuperação Ambiental da Área de Disposição Final de Resíduos Sólidos, Relatório de Avaliação Preliminar, Investigação Confirmatória e Relatório de Etapas subsequentes do Gerenciamento de Áreas Contaminadas).

CONDIÇÕES, ESPECIFICAÇÕES E FORMA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Referências normativas

- a) Decreto Estadual nº 9.541 de 10 de abril de 2025 - Regulamenta a Lei nº 22252/2024, que dispõe sobre normas gerais para o licenciamento ambiental no Estado do Paraná;
- b) Instrução Normativa nº33, de 28 de abril de 2025, que estabelece definições, critérios, diretrizes e procedimentos para o licenciamento ambiental de Aterros Sanitários no estado do Paraná;
- c) ABNT NBR 15.515-1: Passivo ambiental em solo e água subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar;
- d) ABNT NBR 15.515-2: Passivo ambiental em solo e água subterrânea – Parte 2: Investigação Confirmatória;
- e) Resolução CEMA nº 129, de 23 de novembro de 2023 – Dispõe sobre procedimentos para proteção da qualidade do solo e das águas subterrâneas e sobre o gerenciamento de áreas contaminadas no Estado do Paraná.

Descrição dos serviços

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

Os estudos e projetos a serem elaborados para o encerramento da antiga área de disposição final de entulhos e galhadas se apoiarão no levantamento de dados e informações provenientes do levantamento planialtimétrico, portanto, esta etapa de trabalho é fundamental para o desenvolvimento de todas as demais etapas de projetos necessários;

Os serviços topográficos são procedimentos normatizados pela Associação de Brasileira de Norma Técnicas - ABNT, tendo como principal norma técnica a NBR 13.133/2021 a ser seguida nos referidos levantamentos e na forma de apresentação.

A planta planialtimétrica deverá ser georreferenciada no Datum SIRGAS 2000, em escala legível, com curvas de nível de metro em metro, assinada por profissional legalmente habilitado, onde constem as seguintes informações:

- a) denominação, situação, limites e divisas perfeitamente definidos, com a indicação das propriedades lindeiras, área e demais elementos de descrição e caracterização de imóveis;
- b) indicação, com a exata localização, até a distância de no mínimo 100 m (cem metros) das áreas a serem levantadas:
- Nascentes, cursos d'água, lagoas, reservatórios d'água naturais e bens e manifestações de valor histórico e natural;

- Área de Preservação Permanente, Reserva Legal, Remanescentes Florestais, bosques e demais formas de vegetação natural;
- Construções existentes com a indicação de suas atividades e em especial, de bens e manifestações de valor histórico e cultural;
- Ferrovias, rodovias e dutovias, rede elétricas, e de suas faixas de domínio; e
- Arruamentos contíguos ou vizinhos a todo o perímetro das áreas a serem levantadas, das vias de comunicação, das áreas livres dos equipamentos urbanos e comunitários existentes;

Para os levantamentos topográficos, deverão ser apresentados:

a) Memorial descritivo contendo:

- A descrição do local, da “amarração”, dos marcos, dos equipamentos utilizados com especificação técnica do fabricante, data e local do levantamento;
- Cópia das cadernetas de campo;
- Planilhas de fechamento das poligonais e cópia das cadernetas de campo;
- Monografia dos Marcos Geodésicos rastreados;

b) Elaboração de desenho topográfico, em escala não inferior a 1:2.000, contendo:

- Orientação da planta;
- Referências de Nível;
- Curvas de Nível de 1 m a 1 m;
- Acidentes topográficos, e os desníveis nas divisas;
- Localização dos itens levantados;
- Quadro com coordenadas, área e perímetro;
- Legenda de convenções gráficas adotadas.

O levantamento topográfico da área do aterro e de seu entorno deverá ser realizado em escala adequada, com informações sobre o uso do solo e das águas superficiais num raio de 200 metros.

ESTUDOS DE IDENTIFICAÇÃO DE PASSIVOS AMBIENTAIS

Os estudos para a identificação de passivos ambientais deverão ser realizados de conter o Relatório de Avaliação Preliminar, a Investigação Confirmatória e o Relatório de Etapas subsequentes do Gerenciamento de Áreas Contaminadas, caso houver.

Deverão ser adotadas as recomendações descritas nas normas:

- ABNT NBR 15515-1:2021 - Passivo ambiental em solo e água subterrânea - Parte 1: Avaliação preliminar
- ABNT NBR 15515-2:2011 - Passivo ambiental em solo e água subterrânea - Parte 2: Investigação confirmatória.
 - Resolução CEMA nº 129, de 23 de novembro de 2023 – Dispõe sobre procedimentos para proteção da qualidade do solo e das águas subterrâneas e sobre o gerenciamento de áreas contaminadas no Estado do Paraná.

O relatório técnico deverá ser estruturado em dois capítulos (preliminar e confirmatório), observados os itens estabelecidos no roteiro executivo previsto para cada etapa.

Acompanhará o relatório, uma declaração de responsabilidade na qual o responsável legal e o responsável técnico declaram que as informações apresentadas são verdadeiras.

SONDAGENS

As sondagens de reconhecimento para fins de qualidade ambiental deverão ser realizadas de acordo com a ABNT NBR 15492:2007, a qual estabelece diretrizes para a investigação de áreas contaminadas.

A determinação do número de sondagens deverá ter como base o Modelo Conceitual Inicial, desenvolvido com base na avaliação preliminar. Contudo, deverá ser de no mínimo três sondagens (3).

A distribuição dos pontos de sondagem deverá ser determinada em função do modelo conceitual, elaborado conforme recomendações da ABNT NBR 15515-1:2021.

Durante as sondagens, deverão ser definidas e descritas as principais litologias (solos e rochas), tanto horizontal quanto verticalmente, conforme descrição apresentada no anexo A da ABNT NBR 15492:2007.

Todas as ocorrências, informações e procedimentos adotados durante a execução de cada perfuração devem ser documentadas e registradas, de modo a possibilitar o posterior entendimento e tratamento de dados apresentados. Os registros devem conter:

- a) Data;
- b) Descrição da metodologia e dos equipamentos utilizados;
- c) Unidades geográficas perfuradas;
- d) Distribuição litológica;
- e) Profundidade da perfuração;
- f) Características litológicas do perfil de sondagem (ver anexo da ABNT NBR 15492:2007)
- g) Profundidade do(s) nível (eis) da água;
- h) Recuperação da amostra;
- i) Indícios de contaminação;
- j) Medições realizadas no campo (concentração de vapores no solo e etc);
- k) Dados sobre a locação dos furos;
- l) Mapa georreferenciado em UTM (referência do DATUM utilizado) com a localização de cada sondagem/perfuração; e

Os pontos de sondagem para amostragem de solo também poderão servir à instalação de poços de amostragem de água, que deverão ser mantidos, posteriormente, como poços de monitoramento.

Não serão consideradas as justificativas de impossibilidade de penetração no terreno, em caso de uso de equipamentos inadequados.

Cada passo constituinte da presente etapa deverá ser ilustrado por imagens fotográficas.

AMOSTRAGENS DE SOLO E ÁGUA

Para aquisição de amostras de solo para a realização de análises químicas laboratoriais, deverão ser adotadas as recomendações descritas nas normas:

- ABNT NBR 16.434:2015 - Amostragens de Resíduos sólidos, solos e sedimentos - Análise de Compostos Orgânicos Voláteis (COV's); e
- ABNT NBR 16.435:2015 - Controle da qualidade na amostragem para fins de investigação em áreas contaminadas.
- Resolução CONAMA 420 de 28 de dezembro de 2009 - Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas (Anexo II)

Para aquisição de amostras de água para a realização de análises químicas laboratoriais, deverá ser adotada:

- ABNT NBR 15847:2010 - Amostragem de água subterrânea em poços de monitoramento - Métodos de purga
- ABNT NBR 16.435:2015 - Controle da qualidade na amostragem para fins de investigação em áreas contaminadas.

Deverá ser elaborado Plano de amostragem desenvolvido com base nos resultados da etapa de Avaliação Preliminar, no qual devem constar todas as justificativas quanto à escolha da metodologia de perfuração, número e localização das sondagens, tipo e profundidade da amostragem, dentre outros. Cada passo constituinte da presente etapa deverá ser ilustrado por imagens fotográficas.

Após coletadas, as amostras de água deverão receber acondicionamento em frasco adequado, devendo ser imediatamente armazenadas em cooler a 4°C, observando os prazos para a realização da análise.

Conforme instrução da ABNT NBR 16.453, em relação as amostras de água, deverão ser coletadas preparadas e analisadas amostras de branco de equipamento, branco de campo e braço de viagem, produzidas conforme orientação da mesma instituição normativa.

As substâncias de interesse a serem analisadas devem ser escolhidas a partir das informações relativas aos contaminantes que podem ocorrer na área, definidos com base na etapa de avaliação preliminar. Entre esses, devem ser selecionados preferencialmente aqueles que possuam maior toxicidade ou potencial para causar danos aos bens a proteger.

Os laudos analíticos das amostras deverão estar de acordo com o definido na ABNT NBR ISSO/IEC 17025, devendo necessariamente ser identificados o local onde foi coletada a amostra, o ponto de amostragem, as datas em que as amostras foram coletadas, a extração e análise que foram realizadas, 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 da amostra padrão. É importante que os laudos laboratoriais fornecidos apresentem mecanismos de verificação de autenticidade dos mesmos após a emissão. Os laudos deverão ser acompanhados de ficha de recebimento de amostras emitida pelo laboratório no ato de recebimento das amostras e da cadeia de custódia referentes as amostras coletadas, devidamente preenchidas e assinadas.

Os laudos analíticos acompanhados de cromatograma devem constar como Anexos do relatório a ser apresentado para órgão ambiental.

A coleta das amostras (água e solo) deverá ser executada por profissional certificado junto ao INMETRO - ABNT NBR ISSO/IEC 17.025/2017, independentemente do método utilizado.

É indispensável a apresentação da cadeia de custódia e ficha de recebimento da amostra pelo laboratório.

O laboratório selecionado para análise deve possuir obrigatoriamente ABNT NBR ISSO/IEC 17.025 e certificado de cadastramento de Laboratório- CCL, conferido pelo Instituto Água e Terra (IAT).

Caso no processo de amostragem seja realizada a medição de parâmetros físico-químicos, deverão ser apresentados os certificados de calibração dos leitores utilizados.

INSTALAÇÃO DE POÇOS DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA

Para a realização do monitoramento posterior da área será necessário a perfuração de no mínimo 3 (três) poços de monitoramento, com profundidade máxima de 25 metros na área do aterro.

Para a instalação dos poços de monitoramento deverão ser seguidas as seguintes Referências normativas:

- ABNT NBR 15495-1:2007 - Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares - Parte 1: Projeto e construção
- ABNT NBR 15495-2:2008 - Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares - Parte 2: Desenvolvimento.

ESTUDOS HIDROGEOLÓGICOS

Os estudos deverão apresentar os arcabouços geológico, hidrogeológico e geotécnico da área onde operava a atividade considerada potencialmente poluidora, passível de impactar águas superficiais e subterrâneas.

Poços tubulares e cacimbas situados num raio de 200m deverão ser indicados com respectivas coordenadas UTM e Datum de referência utilizado, bem como a situação dos poços tubulares junto ao IAT.

Deverá ser apresentado dados básicos e precisos sobre o arcabouço local, notadamente quanto a litologia, presença de estruturas e características do solo.

Fornecer dados sobre hidrodinâmica dos sistemas aquíferos com informações atuais, destacando-se a elaboração do mapa potenciométrico (direção e sentido do deslocamento de água).

É fundamental que sejam indicadas as condições pluviométricas vigentes no período de trabalho de campo e a série histórica da precipitação pluviométrica regional.

Descrever as características dos aquíferos superficial e profundo e seu grau de vulnerabilidade.

Definir as unidades hidroestratigráficas, que correspondem a corpos de rocha ou camadas de sedimento, com continuidade lateral e características hidrogeológicas e hidrodinâmicas distintas das unidades adjacentes e subjacentes do local sob avaliação.

Dados relativos à existência de interferências antropogênicas (aterros e cortes), condições naturais de estabilidade do terreno, espessura do manto de intemperismo, contato com a rocha e características peculiares do terreno devem contar no relatório.

Deverão ser apresentados:

- a) Relatório técnico, estruturado conforme roteiro de execução proposto pelo órgão ambiental;
- b) Imagens fotográficas deverão ser utilizadas para ilustrar o relatório (execução de sondagens, aspectos da área, etc.);
- c) Mapa de localização da área em escala adequada ($\geq 1:5000$);
- d) Mapa potenciométrico envolvendo a área em escala adequada ($\geq 1:5000$).

O PLANO DE ENCERRAMENTO E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Plano deverá ser elaborado de acordo com o Termo de Referência apresentado no Anexo VI da Instrução Normativa nº33/2025, do IAT, devendo seguir rigorosamente os itens elencados e caso contrário, deverá conter justificativa técnica plausível para omissão e até de adição de algum tópico ou de seus respectivos subtópicos.

Deverá ser apresentada uma estimativa de custos por meio de planilha orçamentária, bem como um cronograma físico-financeiro, detalhando a composição dos custos estimados.

A solicitação de Autorização Ambiental para o encerramento do aterro deverá ser realizada pela CONTRATADA via e-protocolo.

Todos os documentos (laudos, testes, plantas, levantamentos, relatórios, informações, etc.) devem ser encaminhados com assinatura do técnico responsável habilitado, constando o nome, qualificação, registro profissional, endereço e telefone para contato, com emissão de ART/RRT devidamente registrada no Conselho de Classe correspondente.

A CONTRATADA é responsável pela qualidade técnica dos estudos ambientais e consequente aprovação destes pelo órgão ambiental, devendo atender às solicitações deste até a emissão do parecer final.

A movimentação dos equipamentos necessários a realização dos testes e estudos ambientais até as dependências da CONTRATANTE é de inteira responsabilidade da CONTRATADA, não sendo a CONTRATANTE responsável pelo fornecimento de mão de obra para viabilizar o transporte.

Todos os serviços deverão ser executados em horário comercial, das 8h00min às 17h00min.

Será de responsabilidade da CONTRATADA todos os tributos incidentes ou que venham a incidir sobre os serviços, ou encargos sociais, inclusive despesas com pessoal, material, equipamentos, locomoção, passagens, diárias, alimentação, estadia, frete, cargas e quaisquer outros custos similares advindos do serviço prestado

5. Levantamento de Mercado

Foram realizadas consultas junto a três empresas especializadas na elaboração de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), bem como na condução de Avaliações Preliminares e Investigações Confirmatórias, com o objetivo de obter propostas técnicas e orçamentárias para subsidiar a contratação dos serviços.

Quanto à não ampliação de preços no processo licitatório:

Considerando a natureza dos serviços previstos no processo licitatório, esclarece-se que não houve ampliação de preços em razão de que os itens constantes no objeto são específicos para as demandas e características do Município, não sendo aplicáveis de forma genérica ou padronizada a outros entes ou realidades locais.

6. Descrição da solução como um todo

6.1. Referências normativas

- a) Decreto Estadual nº 9.541 de 10 de abril de 2025 - Regulamenta a Lei nº 22252/2024, que dispõe sobre normas gerais para o licenciamento ambiental no Estado do Paraná;
- b) Instrução Normativa nº33, de 28 de abril de 2025, que estabelece definições, critérios, diretrizes e procedimentos para o licenciamento ambiental de Aterros Sanitários no estado do Paraná;
- c) ABNT NBR 15.515-1: Passivo ambiental em solo e água subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar;
- d) ABNT NBR 15.515-2: Passivo ambiental em solo e água subterrânea – Parte 2: Investigação Confirmatória;
- e) Resolução CEMA nº 129, de 23 de novembro de 2023 – Dispõe sobre procedimentos para proteção da qualidade do solo e das águas subterrâneas e sobre o gerenciamento de áreas contaminadas no Estado do Paraná.

6.2. Descrição dos serviços

6.2.1. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

6.2.1.1. Os estudos e projetos a serem elaborados para o encerramento da antiga área de disposição final de entulhos e galhadas se apoiarão no levantamento de dados e informações provenientes do levantamento planialtimétrico, portanto, esta etapa de trabalho é fundamental para o desenvolvimento de todas as demais etapas de projetos necessários;

6.2.1.2. Os serviços topográficos são procedimentos normatizados pela Associação de Brasileira de Norma Técnicas - ABNT, tendo como principal norma técnica a NBR 13.133/2021 a ser seguida nos referidos levantamentos e na forma de apresentação.

6.2.1.3. A planta planialtimétrica deverá ser georreferenciada no Datum SIRGAS 2000, em escala legível, com curvas de nível de metro em metro, assinada por profissional legalmente habilitado, onde constem as seguintes informações:

a) denominação, situação, limites e divisas perfeitamente definidos, com a indicação das propriedades lindeiras, área e demais elementos de descrição e caracterização de imóveis;

b) indicação, com a exata localização, até a distância de no mínimo 100 m (cem metros) das áreas a serem levantadas:

- Nascentes, cursos d'água, lagoas, reservatórios d'água naturais e bens e manifestações de valor histórico e natural;
- Área de Preservação Permanente, Reserva Legal, Remanescentes Florestais, bosques e demais formas de vegetação natural;
- Construções existentes com a indicação de suas atividades e em especial, de bens e manifestações de valor histórico e cultural;
- Ferrovias, rodovias e dutovias, rede elétricas, e de suas faixas de domínio; e
- Arruamentos contíguos ou vizinhos a todo o perímetro das áreas a serem levantadas, das vias de comunicação, das áreas livres dos equipamentos urbanos e comunitários existentes;

6.2.1.4. Para os levantamentos topográficos, deverão ser apresentados:

a) Memorial descritivo contendo:

- A descrição do local, da “amarração”, dos marcos, dos equipamentos utilizados com especificação técnica do fabricante, data e local do levantamento;
- Cópia das cadernetas de campo;
- Planilhas de fechamento das poligonais e cópia das cadernetas de campo;
- Monografia dos Marcos Geodésicos rastreados;

b) Elaboração de desenho topográfico, em escala não inferior a 1:2.000, contendo:

- Orientação da planta;
- Referências de Nível;
- Curvas de Nível de 1 m a 1 m;
- Acidentes topográficos, e os desníveis nas divisas;
- Localização dos itens levantados;
- Quadro com coordenadas, área e perímetro;
- Legenda de convenções gráficas adotadas.

6.2.1.5. O levantamento topográfico da área do aterro e de seu entorno deverá ser realizado em escala adequada, com informações sobre o uso do solo e das águas superficiais num raio de 200 metros.

6.2.2. ESTUDOS DE IDENTIFICAÇÃO DE PASSIVOS AMBIENTAIS

6.2.2.1. Os estudos para a identificação de passivos ambientais deverão ser realizados de conter o Relatório de Avaliação Preliminar, a Investigação Confirmatória e o Relatório de Etapas subsequentes do Gerenciamento de Áreas Contaminadas, caso houver.

6.2.2.2. Deverão ser adotadas as recomendações descritas nas normas:

- ABNT NBR 15515-1:2021 - Passivo ambiental em solo e água subterrânea - Parte 1: Avaliação preliminar
- ABNT NBR 15515-2:2011 - Passivo ambiental em solo e água subterrânea - Parte 2: Investigação confirmatória.
- Resolução CEMA nº 129, de 23 de novembro de 2023 – Dispõe sobre procedimentos para proteção da qualidade do solo e das águas subterrâneas e sobre o gerenciamento de áreas contaminadas no Estado do Paraná.

6.2.2.3. O relatório técnico deverá ser estruturado em dois capítulos (preliminar e confirmatório), observados os itens estabelecidos no roteiro executivo previsto para cada etapa.

6.2.2.4. Acompanhará o relatório, uma declaração de responsabilidade na qual o responsável legal e o responsável técnico declaram que as informações apresentadas são verdadeiras.

6.3. SONDAGENS

6.3.1. As sondagens de reconhecimento para fins de qualidade ambiental deverão ser realizadas de acordo com a ABNT NBR 15492:2007, a qual estabelece diretrizes para a investigação de áreas contaminadas.

6.3.2. A determinação do número de sondagens deverá ter como base o Modelo Conceitual Inicial, desenvolvido com base na avaliação preliminar. Contudo, deverá ser de no mínimo três sondagens (3).

6.3.3. A distribuição dos pontos de sondagem deverá ser determinada em função do modelo conceitual, elaborado conforme recomendações da ABNT NBR 15515-1:2021.

6.3.4. Durante as sondagens, deverão ser definidas e descritas as principais litologias (solos e rochas), tanto horizontal quanto verticalmente, conforme descrição apresentada no anexo A da ABNT NBR 15492:2007.

6.3.5. Todas as ocorrências, informações e procedimentos adotados durante a execução de cada perfuração devem ser documentadas e registradas, de modo a possibilitar o posterior entendimento e tratamento de dados apresentados. Os registros devem conter:

- a) Data;
- b) Descrição da metodologia e dos equipamentos utilizados;
- c) Unidades geográficas perfuradas;
- d) Distribuição litológica;
- e) Profundidade da perfuração;
- f) Características litológicas do perfil de sondagem (ver anexo da ABNT NBR 15492:2007)
- g) Profundidade do(s) nível (eis) da água;
- h) Recuperação da amostra;
- i) Indícios de contaminação;
- j) Medições realizadas no campo (concentração de vapores no solo e etc);
- k) Dados sobre a locação dos furos;
- l) Mapa georreferenciado em UTM (referência do DATUM utilizado) com a localização de cada sondagem/perfuração;
- e

6.3.6. Os pontos de sondagem para amostragem de solo também poderão servir à instalação de poços de amostragem de água, que deverão ser mantidos, posteriormente, como poços de monitoramento.

6.3.7. Não serão consideradas as justificativas de impossibilidade de penetração no terreno, em caso de uso de equipamentos inadequados.

6.3.8. Cada passo constituinte da presente etapa deverá ser ilustrado por imagens fotográficas.

6.4. AMOSTRAGENS DE SOLO E ÁGUA

6.4.1. Para aquisição de amostras de solo para a realização de análises químicas laboratoriais, deverão ser adotadas as recomendações descritas nas normas:

- ABNT NBR 16.434:2015 - Amostragens de Resíduos sólidos, solos e sedimentos - Análise de Compostos Orgânicos Voláteis (COV's); e
- ABNT NBR 16.435:2015 - Controle da qualidade na amostragem para fins de investigação em áreas contaminadas.
- Resolução CONAMA 420 de 28 de dezembro de 2009 - Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas (Anexo II)

6.4.2. Para aquisição de amostras de água para a realização de análises químicas laboratoriais, deverá ser adotada:

- ABNT NBR 15847:2010 - Amostragem de água subterrânea em poços de monitoramento - Métodos de purga
- ABNT NBR 16.435:2015 - Controle da qualidade na amostragem para fins de investigação em áreas contaminadas.

6.4.3. Deverá ser elaborado Plano de amostragem desenvolvido com base nos resultados da etapa de Avaliação Preliminar, no qual devem constar todas as justificativas quanto à escolha da metodologia de perfuração, número e localização das sondagens, tipo e profundidade da amostragem, dentre outros. Cada passo constituinte da presente etapa deverá ser ilustrado por imagens fotográficas.

6.4.4. Após coletadas, as amostras de água deverão receber acondicionamento em frasco adequado, devendo ser imediatamente armazenadas em cooler a 4°C, observando os prazos para a realização da análise.

6.4.5. Conforme instrução da ABNT NBR 16.453, em relação as amostras de água, deverão ser coletadas preparadas e analisadas amostras de branco de equipamento, branco de campo e braço de viagem, produzidas conforme orientação da mesma instituição normativa.

6.4.6. As substâncias de interesse a serem analisadas devem ser escolhidas a partir das informações relativas aos contaminantes que podem ocorrer na área, definidos com base na etapa de avaliação preliminar. Entre esses, devem ser selecionados preferencialmente aqueles que possuam maior toxicidade ou potencial para causar danos aos bens a proteger.

6.4.7. Os laudos analíticos das amostras deverão estar de acordo com o definido na ABNT NBR ISSO/IEC 17025, devendo necessariamente ser identificados o local onde foi coletada a amostra, o ponto de amostragem, as datas em que as amostras foram coletadas, a extração e análise que foram realizadas, 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 da amostra padrão. É importante que os laudos laboratoriais fornecidos apresentem mecanismos de verificação de autenticidade dos mesmos após a emissão. Os laudos deverão ser acompanhados de ficha de recebimento de amostras emitida pelo laboratório no ato de recebimento das amostras e da cadeia de custódia referentes as amostras coletadas, devidamente preenchidas e assinadas.

6.4.8. Os laudos analíticos acompanhados de cromatograma devem constar como Anexos do relatório a ser apresentado para órgão ambiental.

6.4.9. A coleta das amostras (água e solo) deverá ser executada por profissional certificado junto ao INMETRO - ABNT NBR ISSO/IEC 17.025/2017, independentemente do método utilizado.

6.4.10. É indispensável a apresentação da cadeia de custódia e ficha de recebimento da amostra pelo laboratório.

6.4.11. O laboratório selecionado para análise deve possuir obrigatoriamente ABNT NBR ISSO/IEC 17.025 e certificado de cadastramento de Laboratório- CCL, conferido pelo Instituto Água e Terra (IAT).

6.4.12. Caso no processo de amostragem seja realizada a medição de parâmetros físico-químicos, deverão ser apresentados os certificados de calibração dos leitores utilizados.

6.5. INSTALAÇÃO DE POÇOS DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA

6.5.1. Para a realização do monitoramento posterior da área será necessário a perfuração de no mínimo 3 (três) poços de monitoramento, com profundidade máxima de 25 metros na área do aterro.

6.5.2. Para a instalação dos poços de monitoramento deverão ser seguidas as seguintes Referências normativas:

- ABNT NBR 15495-1:2007 - Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares - Parte 1: Projeto e construção
- ABNT NBR 15495-2:2008 - Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares - Parte 2: Desenvolvimento.

6.6. ESTUDOS HIDROGEOLÓGICOS

6.6.1. Os estudos deverão apresentar os arcabouços geológico, hidrogeológico e geotécnico da área onde operava a atividade considerada potencialmente poluidora, passível de impactar águas superficiais e subterrâneas.

6.6.2. Poços tubulares e cacimbas situados num raio de 200m deverão ser indicados com respectivas coordenadas UTM e Datum de referência utilizado, bem como a situação dos poços tubulares junto ao IAT.

6.6.3. Deverá ser apresentado dados básicos e precisos sobre o arcabouço local, notadamente quanto a litologia, presença de estruturas e características do solo.

6.6.4. Fornecer dados sobre hidrodinâmica dos sistemas aquíferos com informações atuais, destacando-se a elaboração do mapa potenciométrico (direção e sentido do deslocamento de água).

6.6.5. É fundamental que sejam indicadas as condições pluviométricas vigentes no período de trabalho de campo e a série histórica da precipitação pluviométrica regional.

6.6.6. Descrever as características dos aquíferos superficial e profundo e seu grau de vulnerabilidade.

6.6.7. Definir as unidades hidroestratigráficas, que correspondem a corpos de rocha ou camadas de sedimento, com continuidade lateral e características hidrogeológicas e hidrodinâmicas distintas das unidades adjacentes e subjacentes do local sob avaliação.

6.6.8. Dados relativos à existência de interferências antropogênicas (aterros e cortes), condições naturais de estabilidade do terreno, espessura do manto de intemperismo, contato com a rocha e características peculiares do terreno devem contar no relatório.

6.6.10. Deverão ser apresentados:

- a) Relatório técnico, estruturado conforme roteiro de execução proposto pelo órgão ambiental;
- b) Imagens fotográficas deverão ser utilizadas para ilustrar o relatório (execução de sondagens, aspectos da área, etc.);
- c) Mapa de localização da área em escala adequada ($\geq 1:5000$);
- d) Mapa potenciométrico envolvendo a área em escala adequada ($\geq 1:5000$).

6.7. O PLANO DE ENCERRAMENTO E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

6.7.1. O Plano deverá ser elaborado de acordo com o Termo de Referência apresentado no Anexo VI da Instrução Normativa nº33/2025, do IAT, devendo seguir rigorosamente os itens elencados e caso contrário, deverá conter justificativa técnica plausível para omissão e até de adição de algum tópico ou de seus respectivos subtópicos.

6.7.2. Deverá ser apresentada uma estimativa de custos por meio de planilha orçamentária, bem como um cronograma físico-financeiro, detalhando a composição dos custos estimados.

6.8. A solicitação de Autorização Ambiental para o encerramento do aterro deverá ser realizada pela CONTRATADA via e-protocolo.

6.9. Todos os documentos (laudos, testes, plantas, levantamentos, relatórios, informações, etc.) devem ser encaminhados com assinatura do técnico responsável habilitado, constando o nome, qualificação, registro profissional, endereço e telefone para contato, com emissão de ART/RRT devidamente registrada no Conselho de Classe correspondente.

6.10. A CONTRATADA é responsável pela qualidade técnica dos estudos ambientais e consequente aprovação destes pelo órgão ambiental, devendo atender às solicitações deste até a emissão do parecer final.

6.11. A movimentação dos equipamentos necessários a realização dos testes e estudos ambientais até as dependências da CONTRATANTE é de inteira responsabilidade da CONTRATADA, não sendo a CONTRATANTE responsável pelo fornecimento de mão de obra para viabilizar o transporte.

6.12. Todos os serviços deverão ser executados em horário comercial, das 8h00min às 17h00min.

6.13. Será de responsabilidade da CONTRATADA todos os tributos incidentes ou que venham a incidir sobre os serviços, ou encargos sociais, inclusive despesas com pessoal, material, equipamentos, locomoção, passagens, diárias, alimentação, estadia, frete, cargas e quaisquer outros custos similares advindos do serviço prestado.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Item	Quant.	Descrição
01	01	Licenciamento Ambiental – Autorização Ambiental
02	01	Plano de Encerramento e Recuperação Ambiental da Área de Disposição Final de Resíduos Sólidos (Instrução Normativa IAT nº 33/2025 – Anexo VI)
03	01	Relatório de Avaliação Preliminar (ABNT nº 15.515-1) e Investigação Confirmatória (ABNT nº 15.515-2).
04	01	Relatório de Etapas subsequentes do Gerenciamento de Áreas Contaminadas (CEMA 129/2023)

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 170.550,00

Cento e setenta mil, quinhentos e cinquenta reais.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Para a solução em questão não será adotada o parcelamento, haja vista a possibilidade de elevado número de processos licitatórios, contratos, o que pode onerar o trabalho da Administração, sob o ponto de vista do emprego de recursos humanos e da dificuldade de controle, colocando em risco a economia de escala e a celeridade processual e comprometendo a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração.

A separação do objeto pode ocasionar prejuízos à Administração, quando não houver o sincronismo dos fornecimentos a serem entregues no que se refere aos fluxos, que podem ser interrompidos por eventuais desarmonias entre os fornecedores, prejudicando o cronograma da Administração.

Assim, embora exista a possibilidade de separação dos itens há um alto risco de prejuízo à eficiência da operação, e consequentemente a eficácia os resultados pretendidos. Além disso, com a contratação de um único fornecedor é possível realizar o dimensionamento adequado dos recursos necessário para a execução dos trabalhos, reduzindo perdas e ampliando a eficiência na aplicação dos mesmos.

Ademais, lidar com um único fornecedor diminui o custo administrativo de gerenciamento de todo o processo de contratação: fornecimento, tempestividade e garantias dos produtos. Portanto, o parcelamento incorreria em aumento de custo administrativo. Desse modo, a licitação deverá ser composta por um único grupo para aquisição de serviços.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

A empresa principal deve possuir capacidade técnica adequada para atender à demanda, mas poderá contratar serviços especializados para atividades interdependentes essenciais. A coordenação e integração desses serviços serão de responsabilidade da empresa principal, assegurando a entrega final do projeto.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A contratação em questão é justificada pela necessidade de cumprimento de obrigação legal imposta por órgão de controle externo, cujo descumprimento pode acarretar prejuízos institucionais, inclusive de natureza jurídica e ambiental, além de eventuais sanções administrativas.

Portanto, com fundamento no artigo 11 do Decreto nº 10.947/2022 (ou norma correlata local, se aplicável), que admite a inclusão de contratações não previstas no PAC em casos devidamente justificados, solicita-se o prosseguimento do processo licitatório, com a devida regularização da contratação junto ao plano vigente.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A contratação dos serviços especializados para a elaboração do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e do Estudo de Passivo Ambiental trará diversos benefícios técnicos, legais, ambientais e institucionais, dentre os quais destacam-se:

1. Regularização ambiental da área

Permite o diagnóstico e a regularização de passivos ambientais existentes, contribuindo para a adequação da área aos parâmetros legais de proteção e recuperação ambiental.

2. Planejamento e gestão ambiental eficientes

O PRAD e o Estudo de Passivo Ambiental fornecerão dados técnicos essenciais para o planejamento de ações corretivas, preventivas e mitigadoras, com base em critérios ambientais e de sustentabilidade.

3. Preservação e recuperação dos recursos naturais

A recuperação das áreas degradadas promove a reconstituição da vegetação nativa, a melhoria da qualidade do solo, da água e da biodiversidade local, contribuindo para o equilíbrio ecológico.

4. Redução de riscos e responsabilidades futuras

Ao identificar e corrigir os danos ambientais existentes, a Administração reduz significativamente o risco de futuras autuações por órgãos ambientais e de eventuais custos com indenizações ou reparações.

5. Fortalecimento da imagem institucional

Demonstra o comprometimento do órgão com a responsabilidade socioambiental e com a adoção de práticas sustentáveis, reforçando sua credibilidade perante os órgãos de controle, a sociedade e os parceiros institucionais.

13. Providências a serem Adotadas

Encaminhamento dos resultados aos órgãos competentes

Após a conclusão dos estudos, envio dos documentos técnicos aos órgãos ambientais competentes, visando comprovar o cumprimento da exigência e dar continuidade à regularização ambiental da área.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Após consulta ao Guia Nacional de Licitações Sustentáveis e à IN nº 01/2010 SLTI/MPOG, constatou-se que, devido à natureza do objeto a ser contratado, não foram identificadas práticas ou critérios de sustentabilidade aplicáveis diretamente.

No entanto, é importante ressaltar que a falta de qualidade na prestação dos serviços e a ausência de profissionalismo podem resultar em danos significativos ao meio ambiente, à saúde pública e ao bem-estar das comunidades locais, além de comprometer a eficácia e a sustentabilidade do projeto de reabilitação ambiental. Portanto, é fundamental assegurar que os serviços sejam executados por uma empresa especializada em Licenciamento Ambiental, com expertise na conformidade com a legislação ambiental vigente. Essa medida visa mitigar os impactos ambientais adversos e garantir a conformidade com os padrões legais estabelecidos.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável com restrições** esta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar.

15.1. Justificativa da Viabilidade com Restrições

Os estudos Preliminares evidenciaram que a contratação da solução se mostra possível tecnicamente e fundamentadamente necessária. Diante do exposto, declara-se viável a contratação pretendida.

16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

JAQUELINE DOLLA BORGES

Equipe de apoio