

**COORDENAÇÃO DE CAPTAÇÃO E TRATAMENTO
GERÊNCIA DE SISTEMA DE ÁGUA**

TERMO DE REFERÊNCIA

SOLICITAÇÃO DE COMPRAS Nº. 2026/001544

1. OBJETO

1.1. Registro de preços para eventual contratação de empresa especializada para prestação de serviços de coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada do lodo seco gerado nas Estações de Tratamento de Lodo (ETL) das Estações de Tratamento de Água (ETA) e na unidade de captação de água bruta, incluindo o monitoramento e gerenciamento on-line dos serviços prestados ao SEMAE, nos termos da tabela abaixo, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento. O Objeto da contratação se dará por item único, com serviços aglutinados, conforme tabela 1:

Tabela 1 – Estimativa de geração e valores da contratação

Lote	Item	Descrição	Unid.	Quant.	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
1	1	Coleta, Transporte e Destinação Final do Lodo Seco Gerado na ETL da ETA Capim Fino, incluindo monitoramento on-line dos serviços.	Ton.	14.000	R\$ 450,32	R\$ 6.304.480,00
	2	Coleta, Transporte e Destinação Final do Lodo Seco Gerado na ETL das ETA I e II Luiz de Queiroz incluindo monitoramento on-line dos serviços.	Ton.	5.300	R\$ 450,32	R\$ 2.386.696,00
	3	Coleta, Transporte e Destinação Final do Lodo Seco Gerado na ETL da ETA Anhumas incluindo monitoramento on-line dos serviços.	Ton.	36	R\$ 450,32	R\$ 16.211,52
	4	Coleta, Transporte e Destinação Final do resíduo retido no gradeamento mecanizado da Captação I – rio Piracicaba, incluindo monitoramento on-line dos serviços.	Ton.	60	R\$ 450,32	R\$ 27.019,20
Total						R\$ 8.734.406,72



1.2. O serviço objeto desta contratação são caracterizados como comum, conforme justificativa constante do Estudo Técnico Preliminar - ETP (item 6.1.).

1.3. O objeto desta contratação não se enquadra como bem de luxo, de acordo com as diretrizes fixadas na Instrução Normativa nº. 09, de 2023.

1.4. A presente contratação encontra-se prevista no Plano de Contratações Anual – PCA do exercício de 2026 do SEMAE Piracicaba, sob o Documento de Formalização de Demanda – DFD N°. 654.

1.5. O prazo de vigência da Ata de Registro de Preços será de 12 (doze) meses, contado da data de sua publicação, podendo ser prorrogado, por igual período, desde que comprovada a vantajosidade dos preços registrados, nos termos do art. 84 da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

1.6. O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à vigência da contratação.

1.7. A presente contratação adotará como regime de execução a Empreitada por Preço Unitário, tendo em vista que este regime permite pagamentos baseados nas medições dos serviços efetivamente executados para situações em que os quantitativos não podem ser estimados com precisão, ajustando a execução às demandas observadas (Art. 6º, XXVIII, Lei nº 14.133/2021; Acórdão TCU 1978/2013).

2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1. A Fundamentação da Contratação encontra-se pormenorizada em tópico específico do Estudo Técnico Preliminar – ETP, com o objetivo de atender as necessidades de registro de preços para eventual prestação de serviço de Coleta, Transporte e Destinação Final de Lodo Seco gerado na operação das Estações de Tratamento de Lodo e na captação do SEMAE Piracicaba, visando o atendimento à legislação ambiental aplicável, às normas técnicas pertinentes e às exigências dos órgãos competentes quanto ao gerenciamento, transporte e destinação de resíduos, o levantamento de quantitativos e especificações ficaram a cargo da Gerência de Sistema de Água, de acordo com o artigo 6º, inciso XXIII, alínea 'b', da Lei n.º 14.133, de 2021.

2.2. A presente contratação decorre da necessidade de assegurar a adequada gestão dos resíduos sólidos (lodo) gerados durante os processos de tratamento de água para consumo humano nas Estações de Tratamento de Água (ETA) Capim Fino, ETA Luiz de Queiroz e ETA Anhumas, assim como na captação de água bruta, unidades responsáveis pela produção de água potável destinada ao abastecimento público do Município de Piracicaba.



O processo de tratamento de água compreende etapas físicas e químicas, tais como coagulação, floculação, decantação e filtração, nas quais são removidas partículas em suspensão, matéria orgânica, microrganismos e demais impurezas presentes na água bruta captada nos mananciais. Como consequência inerente a esse processo, ocorre a geração de lodo, constituído principalmente por sólidos sedimentados, resíduos provenientes dos produtos químicos empregados no tratamento e materiais removidos da água durante sua potabilização.

Embora seja um subproduto inevitável do tratamento de água, o lodo deve ser gerenciado de forma ambientalmente adequada, observando sua classificação, acondicionamento, transporte e destinação final em instalações devidamente licenciadas pelos órgãos ambientais competentes. A adoção de procedimentos inadequados para sua disposição pode ocasionar impactos ao meio ambiente, comprometendo a qualidade dos recursos hídricos, do solo e dos ecossistemas, além de sujeitar a Administração às sanções administrativas, civis e penais previstas na legislação ambiental.

Nesse contexto, a contratação de empresa especializada mostra-se indispensável para garantir a coleta, o transporte e a destinação final ambientalmente adequada do resíduo, assegurando a rastreabilidade de todas as etapas do gerenciamento, o atendimento às exigências dos órgãos ambientais e a continuidade da operação das Estações de Tratamento de Água, sem prejuízo à eficiência do sistema de abastecimento público.

A necessidade da contratação também decorre da inexistência de estrutura própria do SEMAE para realizar todas as atividades relacionadas ao transporte e à destinação final do lodo em conformidade com a legislação vigente, especialmente quanto à operação de veículos específicos, à utilização de áreas licenciadas para recebimento do resíduo e ao cumprimento das obrigações ambientais inerentes ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Dessa forma, a contratação visa assegurar a continuidade de um serviço público essencial, promovendo a destinação ambientalmente adequada do lodo gerado nas ETAs, em conformidade com os princípios da eficiência, da sustentabilidade, da prevenção ambiental e do interesse público, bem como com as diretrizes estabelecidas pela Lei nº 14.133/2021, pela Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), pela legislação ambiental aplicável e pelas normas técnicas vigentes.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERADO O CICLO DE VIDA DO OBJETO

3.1. A solução consiste na contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada do lodo desidratado gerado nas



Estações de Tratamento de Água e captação de água bruta do SEMAE, classificado como resíduo Classe II A – Não Inerte, conforme ABNT NBR 10004.

Os serviços compreenderão a coleta do resíduo em quatro pontos previamente definidos pela Administração, o carregamento, transporte em veículos apropriados e licenciados, emissão e controle da documentação ambiental pertinente, rastreabilidade do transporte e destinação final em aterro devidamente licenciado pelos órgãos ambientais competentes, em conformidade com a legislação ambiental vigente.

Sob a perspectiva do ciclo de vida do objeto, a solução contempla todas as etapas necessárias ao gerenciamento adequado do resíduo, desde sua geração no processo de tratamento de água, acondicionamento temporário, coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada, assegurando a mitigação dos impactos ambientais, o atendimento às exigências legais e regulatórias e a continuidade da operação das Estações de Tratamento de Água.

A solução adotada transfere à contratada a responsabilidade pela execução das etapas operacionais relacionadas ao gerenciamento externo do resíduo, permanecendo à Administração a fiscalização da execução contratual e da conformidade dos serviços prestados, mediante verificação das licenças ambientais, documentos de transporte, comprovantes de destinação final e demais registros exigidos pela legislação aplicável.

3.2. A descrição detalhada da solução, bem como a análise do ciclo de vida do objeto e a justificativa técnica para sua adoção, encontra-se pormenorizadas no Estudo Técnico Preliminar, que constitui apêndice deste Termo de Referência.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1. SUSTENTABILIDADE

A visão integrada do todo é importante para um melhor vislumbre dos impactos ambientais, desde a característica do lodo gerado nas Estações de tratamento de Água (ETA), item 2 no Estudo Técnico Preliminar – ETP; as alternativas para as aplicações do lodo de ETA (reuso), observado as vantagens e desvantagem em cada situação (item 3 do ETP); e a natureza do objeto que se pretende contratar (item 5 do ETP) com a identificação dos riscos inerentes a esta contratação (item 6 do ETP – mapa de riscos). Isso evidencia a importância da necessidade que a licitante atenda aos critérios dos órgãos fiscalizadores e à política de sustentabilidade ambiental, e para evitar ou minimizar tais impactos será exigido que a empresa contratada tenha licença ambiental para transporte e destinação final do lodo seco, gerado nas ETL's, originário das ETA's do SEMAE, ao qual cabe a fiscalização das condicionantes presentes na licença. Cabe também ao gestor do contratado, atentar-se a eventuais descumprimentos da legislação



estadual no que diz respeito ao meio ambiente, bem como a outras diretrizes técnicas ambientais que porventura não estejam presentes em legislação.

4.1.1. Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os seguintes requisitos:

4.1.1.1. A disposição final deve ser realizada em aterro licenciado compatível com as características do lodo (segundo a NBR 10.004, como CLASSE II A – NÃO INERTE), e a CONTRATANTE (SEMAE) deve solicitar o CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduo de Interesse) para garantir a destinação final.

4.1.1.2. A CONTRATADA deverá estar devidamente licenciada pelos órgãos ambientais competentes para a execução dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos não perigosos, devendo manter válidas, durante toda a vigência contratual, as licenças, autorizações e demais documentos exigidos pela legislação aplicável.

Previamente ao início da execução dos serviços, a CONTRATADA deverá apresentar ao SEMAE documento que comprove a existência de vínculo contratual ou outro instrumento formalmente válido com a unidade de destinação final, consistente em aterro sanitário devidamente licenciado e autorizado pelos órgãos ambientais competentes para o recebimento e a destinação de resíduos Classe II A – Não Inertes, provenientes das unidades geradoras do SEMAE.

A unidade receptora deverá possuir licença ambiental compatível com a atividade desenvolvida e com o recebimento do resíduo objeto desta contratação, devendo dispor de instalações e condições técnicas adequadas para sua recepção, manejo e disposição final ambientalmente adequada, de forma a prevenir riscos à saúde pública e ao meio ambiente e atender à legislação ambiental e às normas técnicas aplicáveis.

Para fins de avaliação da compatibilidade do resíduo com a unidade de destinação, o SEMAE disponibilizará, como parte integrante dos documentos da contratação, em anexo, os laudos de caracterização e classificação dos lodos provenientes das quatro unidades geradoras, elaborados de acordo com a legislação e as normas técnicas aplicáveis e vigentes à época de sua emissão.

Os referidos laudos serão disponibilizados à CONTRATADA previamente ao início da execução dos serviços, para conhecimento e avaliação das



características dos resíduos e verificação de sua compatibilidade com a unidade de destinação proposta.

Durante a vigência contratual, os laudos de caracterização e classificação poderão ser atualizados pelo SEMAE sempre que houver alteração nas características dos resíduos, necessidade de nova caracterização ou classificação, ou em decorrência de alterações na legislação e nas normas técnicas aplicáveis, assim como para atualizar sua validade (vigência). As versões atualizadas dos laudos serão disponibilizadas à CONTRATADA e passarão a prevalecer, para fins de execução dos serviços, sobre as versões anteriormente disponibilizadas.

A CONTRATADA deverá considerar as características e a classificação dos resíduos informadas pelo SEMAE para a definição da unidade de destinação e para a execução dos serviços, observadas as exigências legais e ambientais aplicáveis.

Caberá à CONTRATADA encaminhar os documentos de caracterização do resíduo à unidade receptora para análise e manifestação quanto à sua aceitação. Após a confirmação da compatibilidade e da possibilidade de recebimento do resíduo, a unidade receptora deverá emitir a respectiva Carta de Anuência, a qual deverá ser apresentada ao SEMAE para instrução dos procedimentos ambientais necessários à obtenção do Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental (CADRI), junto à CETESB, quando exigível.

A CONTRATADA somente poderá iniciar a destinação dos resíduos na unidade receptora após o atendimento das exigências ambientais aplicáveis e a obtenção das autorizações necessárias à execução dos serviços.

4.1.1.3. O carregamento dos resíduos deverá ser realizado por meio de retroescavadeira, pá carregadeira ou equipamento equivalente, adequado às características do resíduo e às condições de acesso e operação das unidades geradoras.

O transporte deverá ser realizado por caminhões basculantes ou veículos/equipamentos equivalentes ou tecnologicamente superiores, desde que compatíveis com o serviço, submetidos às legislações ambientais e de trânsito, assim como previamente aprovados pela fiscalização, devendo os veículos atender, no mínimo, às seguintes condições:



I – Possuir carroceria íntegra e totalmente vedada, adequada ao transporte de resíduos sólidos, de modo a impedir o derramamento ou a dispersão do material durante o deslocamento;

II – Possuir sistema de travamento da tampa traseira que impeça sua abertura acidental durante o transporte;

III – Dispor de lona ou sistema de cobertura adequado para proteção da carga durante o transporte;

IV – Dispor de cone(s) de sinalização para isolamento e sinalização da área de trabalho, quando necessário;

V – Dispor de pá, enxada ou ferramenta equivalente para eventual recolhimento de resíduos derramados durante as operações de carregamento e transporte;

VI – Disponibilizar aos trabalhadores os equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados aos riscos envolvidos na execução dos serviços, em conformidade com a legislação de segurança e saúde no trabalho.

4.1.1.4. A contratante e a contratada deverão estar cadastradas para emissão do MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUO (MTR), emitido pela CETESB.

4.1.1.5. A CONTRATADA deverá possuir Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas (RNTRC) devidamente válido e atualizado, quando exigível, compatível com a atividade de transporte dos resíduos objeto desta contratação.

Os veículos utilizados na coleta e no transporte dos resíduos deverão estar devidamente licenciados, regularizados e em condições adequadas de operação, atendendo à legislação de trânsito, ambiental e demais normas aplicáveis ao transporte de resíduos sólidos.

Os condutores dos veículos deverão possuir Carteira Nacional de Habilitação (CNH) válida e compatível com a categoria do veículo utilizado, bem como atender aos demais requisitos legais e regulamentares aplicáveis à atividade de transporte.

A CONTRATADA deverá apresentar ao SEMAE, previamente ao início da execução dos serviços e sempre que solicitado pela fiscalização, a documentação comprobatória da regularidade da empresa, dos veículos e dos condutores empregados na execução do objeto.



4.1.1.6. Os veículos da empresa contratada deverão possuir equipamentos de rastreamento com o objetivo de se obter a visibilidade de Ordens de Serviços - OSs, em coordenadas geográficas e dados do receptor GPS incluindo data, hora e identificação do equipamento, a partir de uma solução de gestão. Os equipamentos de rastreamento a serem disponibilizados pela contratada, deverão atender aos seguintes requisitos e procedimentos:

- Os equipamentos de rastreamento deverão utilizar o sistema de satélites do GPS (Global Positioning System) para determinação de sua localização (latitude e longitude);
- Os equipamentos deverão transmitir, utilizando a tecnologia GSM/GPRS (Global System for Mobile Communications/ General Packet Radio Service), para um determinado endereço de IP associado à solução de gestão, de 02 em 02 minutos:
 - ID do equipamento;
 - Placa e Prefixo do veículo;
 - Horário do último sinal recebido no formato DD/MM/AA HH:MM:SS;
 - Latitude e longitude do veículo, em formato WGS-84; o Velocidade instantânea em Km/h;
 - Alertas originados pelos equipamentos de rastreamento, tais como: alarme de violação da caixa de acondicionamento do equipamento de rastreamento e falha de alimentação.
- Os equipamentos deverão receber remotamente da solução de gestão e armazenar as seguintes informações:
 - Parâmetros de operação e de configuração a partir da solução de gestão;
 - Cada veículo deverá possuir uma caixa contendo fonte de alimentação para instalação do receptor GPS.
- Todos os equipamentos que trabalharem com hora deverão possuir seus relógios sincronizados entre si, de forma que a indicação do horário seja a mesma em todos os equipamentos do sistema.



- Os equipamentos de rastreamento especificados devem ser compostos de: Caixa de acondicionamento do equipamento de rastreamento contendo fonte de alimentação e bateria auxiliar; Receptor GPS e Modem GSM/GPRS integrados; Terminal de Dados; e Receptor GPS (Global Positioning System) capaz de determinar, em tempo real, a posição do veículo em qualquer parte do município de Piracicaba e região.
- Caixa de acondicionamento do receptor GPS e transmissor GSM/GPRS: caixa lacrada para ser fixada em pontos estratégicos do veículo. Ao romper a caixa, o equipamento deverá enviar o sinal de alerta ao endereço IP fornecido pelo SEMAE.
- O conjunto integrado receptor GPS + transmissor GSM deve ser homologado pela Anatel.
- O equipamento deve ter características de robustez compatíveis com o uso em campo e também os danos gerais causados por poeira e umidade.
- Manual do usuário em português.

4.1.1.7. A CONTRATADA deverá estar devidamente cadastrada no SIGOR – Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos, mantido pela CETESB, e possuir as licenças, autorizações e demais documentos ambientais exigidos pelos órgãos competentes para a realização do transporte dos resíduos objeto desta contratação.

A CONTRATADA deverá apresentar ao SEMAE, previamente à assinatura do contrato, os comprovantes de cadastro no SIGOR e as respectivas licenças e autorizações ambientais aplicáveis ao transporte de resíduos Classe II A – Não Inertes, assim como o aterro devidamente licenciado, no qual os resíduos serão destinados.

Os cadastros, licenças, autorizações e demais documentos exigidos para a execução dos serviços deverão permanecer válidos e regulares durante toda a vigência contratual, devendo ser apresentados à fiscalização sempre que solicitados.

4.2. SUBCONTRATAÇÃO

A subcontratação será admitida **exclusivamente para a etapa de destinação final do resíduo**, mediante a contratação de empresa operadora e/ou detentora de aterro sanitário devidamente licenciado pelos órgãos ambientais competentes para o recebimento de resíduos Classe II A – Não Inertes, conforme classificação da ABNT NBR 10.004.



Não será permitida a subcontratação das atividades de coleta, carregamento, transporte e demais obrigações operacionais previstas neste Termo de Referência, as quais deverão ser executadas diretamente pela contratada.

A eventual subcontratação não eximirá a contratada de sua responsabilidade integral pela execução do contrato, permanecendo responsável perante o SEMAE pela qualidade dos serviços prestados, pelo cumprimento das obrigações contratuais e pela apresentação de toda a documentação ambiental comprobatória da destinação final dos resíduos.

4.3. GARANTIA DA CONTRATAÇÃO

Será exigida a garantia da contratação de que tratam os arts. 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, no percentual de 5% (cinco por cento) do valor total de cada autorização de fornecimento, conforme regras previstas no contrato.

4.4. DA PARTICIPAÇÃO DE EMPRESAS EM CONSÓRCIO

Será permitida a participação de empresas reunidas em consórcio, nos termos do art. 15 da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

A permissão justifica-se em razão das características do objeto, que compreende serviços de coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada de lodo seco, envolvendo etapas que podem demandar capacidades técnicas, operacionais e ambientais distintas. A possibilidade de atuação conjunta entre empresas poderá ampliar a competitividade do certame e permitir a conjugação de recursos, experiências e estruturas necessárias à adequada execução dos serviços.

A participação em consórcio deverá observar integralmente as disposições do art. 15 da Lei nº 14.133, de 2021, inclusive quanto à comprovação do compromisso de constituição do consórcio, indicação da empresa líder, habilitação, responsabilidade solidária dos integrantes e demais requisitos estabelecidos no instrumento convocatório.

Não será admitida a participação de empresa consorciada, na mesma licitação, em mais de um consórcio ou isoladamente, nos termos do art. 15, inciso IV, da Lei nº 14.133, de 2021.

4.5. VISTORIA

A avaliação prévia do local de execução dos serviços é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, sendo assegurado ao interessado o direito de realização de vistoria prévia, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira (exceto feriados e pontos facultativos), das 7h às 15h.



4.5.1. Serão disponibilizados data e horário diferentes aos interessados em realizar a vistoria prévia.

4.5.2. Para a vistoria, o representante legal da empresa ou responsável técnico deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.

4.5.2.1. Contato do responsável: Letícia dos Santos Santiago Matos – Tecnóloga em Saneamento - Tel.: (19) 98412-0835 - e-mail: lsantiago@semaepiracicaba.sp.gov.br.

4.5.3. A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo o contratado assumir os ônus dos serviços decorrentes.

4.5.4. A vistoria poderá ser substituída, a critério do licitante, pelos seguintes documentos:

- a) declaração do representante legal da empresa de que conhece o local e as condições da realização da obra ou serviço;
- b) declaração do responsável técnico de que possui conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

5.1. DESCRIÇÃO DAS UNIDADES GERADORAS DE RESÍDUOS

5.1.1. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE LODO DA ETA CAPIM FINO

Endereço: (link: <https://maps.app.goo.gl/TdFCRTiYFEV8R8mo9>) – Capim Fino, Estrada Heribaldo Zardetto de Toledo, s/nº – Parque São Jorge, Piracicaba SP, CEP: 13413-048.

Vazão Nominal da ETA: 2.000 l/s.

Horas trabalhadas: 24 horas diárias.

Manancial de Captação: rio Corumbataí.

Sistema de Tratamento da ETA: Convencional de Ciclo Completo.



Produtos Químicos aplicados: Cloro gás, Cal Hidratada, PAC e Ácido Fluossilícico.

Etapas: Captação, pré-oxidação, coagulação, floculação, decantação, filtração e câmara de contato final.

Tratamento do Lodo Gerado

O sistema de tratamento de lodo constituído por Adensador Gravimétrico, Leitos de Secagem e Leiras de Secagem (figuras 1, 2 e 3) proporciona a desidratação do lodo gerado no processo de tratamento de água, resultando em um resíduo com teor médio de sólidos de 59,70% e densidade aproximada de 1,16 g/cm³. E a água clarificada é reaproveitada, sendo bombeada até a calha Parshall (início do processo de tratamento de água).

Figuras 1, 2 e 3 - Adensador Gravimétrico, Leitos de Secagem e Leiras de Secagem – ETA Capim Fino



A unidade conta também com um sistema de tratamento de lodo constituído por um processo mecanizado de desidratação, composto por elevatórias, tanque de clarificação, floculadores, preparadores e dosadores de polímero, adensadores mecanizados, centrífugas, bombas e tubulações interligadas (figuras 4 e 5).

Nesse sistema, o lodo gerado no processo de tratamento de água é submetido às etapas de adensamento e desidratação mecânica por centrifugação. A água clarificada resultante da separação sólido-líquido é conduzida por tubulações até o início do processo de tratamento da água, promovendo sua recirculação e reaproveitamento na Estação de Tratamento de Água.

Após a etapa de centrifugação, o lodo desidratado é transportado por meio de esteira até o barracão de desaguamento e, posteriormente, encaminhado às leiras de secagem, onde ocorre a complementação do processo de desidratação até que sejam alcançadas as condições adequadas para sua coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada.



Figuras 4 e 5 – Sistema Mecanizado de Tratamento de Lodo



O sistema complementar de tratamento de lodo é constituído pelo processo de drenagem e desaguamento progressivo em geoformas têxteis (bags) figura 6, destinado à redução do teor de umidade do lodo gerado no tratamento de água. Esse sistema produz um lodo com concentração estimada de sólidos de aproximadamente 30% durante os períodos de estiagem e entre 20% e 22% nos períodos chuvosos, em razão da variação das características da água bruta e do volume de sólidos removidos no processo de tratamento.

Após o desaguamento em geoformas têxteis, o lodo poderá ser encaminhado às leiras de secagem para complementação do processo de desidratação ou, caso apresente teor de sólidos suficiente e ausência de líquidos livres, poderá ser destinado diretamente ao aterro sanitário devidamente licenciado, em conformidade com a legislação ambiental e as normas técnicas aplicáveis.

Figura 6 - Geoformas têxteis (bags)



De acordo com a tabela do item 5.2.2.1. a ETA Capim Fino possui um passivo ambiental já disposto nas Leiras de Secagem (Lote 1) e o recorrente de geração de lodo (Lote 2).



5.1.2. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE LODO DA ETA I e II LUIZ DE QUEIROZ

Endereço: (Link: <https://maps.app.goo.gl/WMLYMJMbPEBG2fRH8>) – Rua Luiz de Queiroz, nº 306, Centro, Piracicaba-SP, CEP: 13.400-780.

Vazão Nominal da ETA: 400 l/s – ETA I e 400 l/s – ETA II.

Horas trabalhadas: 24 horas diárias.

Mananciais de Captação: rio Piracicaba e rio Corumbataí.

Sistema de Tratamento da ETA: Convencional de Ciclo Completo.

Produtos Químicos aplicados: Cloro gás, Cal Hidratada, PAC e Ácido Fluossilícico.

Etapas: Captação, coagulação, floculação, decantação, filtração e câmara de contato final.

Tratamento do Lodo Gerado

O lodo da ETA I e II - Luiz de Queiroz é encaminhado para um sistema de drenagem/desaguamento progressivo em geoformas têxtil (bags) figura 7, gerando um lodo com concentração estimada de sólidos de aproximadamente 30% em épocas de estiagem, e 22 a 20% em épocas de chuvas.

O serviço de carregamento, coleta, transporte e destinação final do lodo se iniciará no local, com o rompimento dos bags.

De acordo com a tabela do item 5.2.2.1. a ETA I e II - Luiz de Queiroz possuem um passivo ambiental já disposto nos bags (Lote 4) e o recorrente de geração de lodo (Lote 3). Além desta tecnologia, as ETAs Luiz de Queiroz possuem também um sistema de centrifugação, com vazão nominal de 40 m³/h. O lodo seco será armazenado em caçambas e posteriormente encaminhada ao destino final.

Figura 7 – Geoformas têxtil (bags).



A ETA Luiz de Queiroz encontra-se em processo de adequações e ampliações de sua estrutura destinada ao tratamento e desaguamento do lodo gerado no processo de tratamento de água. Dessa forma, considerando a possibilidade de utilização de diferentes metodologias e tecnologias para o desaguamento do lodo ao longo da vigência contratual, a contratação deverá abranger o lodo desidratado gerado na unidade, independentemente do método ou sistema empregado para sua desidratação, cabendo à CONTRATADA realizar sua coleta, carregamento, transporte e destinação final ambientalmente adequada, desde que o resíduo esteja enquadrado nas características e classificação estabelecidas neste Termo de Referência.

5.1.3. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE LODO DA ETA ANHUMAS

Endereço: (Link: <https://maps.app.goo.gl/PPYi9dJ5yKT7DwUv9>) – Rua Rosa Francelina de Abreu, nº 1550, Anhumas – Piracicaba/SP – CEP: 13.404-785.

Vazão Nominal da ETA: 14 l/s.

Horas trabalhadas: 24 horas diárias.

Mananciais de Captação: ribeirão Anhumas.

Sistema de Tratamento da ETA: Convencional de Ciclo Completo.

Produtos Químicos aplicados: Hipoclorito, Cal Hidratada, PAC, Carvão Ativado e Ácido Fluossilícico.

Etapas: Captação, coagulação, floculação, decantação, filtração e câmara de contato final.

Tratamento do Lodo Gerado

O sistema de tratamento de lodo é constituído pelo processo de drenagem e desaguamento progressivo em geoformas têxteis (bags), destinado à redução do teor de umidade do lodo gerado no tratamento de água. A produção média estimada de lodo desidratado é de aproximadamente 3 toneladas por mês, com teor de sólidos em torno de 30%.

Os serviços de carregamento, coleta, transporte e destinação final terão início no próprio local de armazenamento do lodo, mediante a abertura controlada das geoformas têxteis (bags) e a remoção do material desidratado, utilizando equipamentos e procedimentos adequados para garantir a segurança operacional, evitar perdas de material e prevenir impactos ambientais durante a execução dos serviços.



5.1.4. CAPTAÇÃO DE ÁGUA BRUTA – RIO PIRACICABA

Endereço: (Link: <https://maps.app.goo.gl/iNGcCfhVZvN1B3X7>) – Avenida Renato Wagner, N° 150 – Centro – Piracicaba/SP – CEP: 13.416-260.

O sistema de gradeamento mecanizado está instalado na unidade de captação de água bruta do Rio Piracicaba (Captação I) e tem como finalidade promover a retenção de resíduos sólidos grosseiros presentes no manancial, tais como galhos, troncos, vegetação, materiais flutuantes e demais detritos que possam comprometer a operação do sistema de bombeamento.

O equipamento opera de forma contínua e automatizada, realizando a limpeza periódica das grades por meio de mecanismo de rastelos móveis, que removem os resíduos retidos e os conduzem até o ponto de descarga (caçambas à serem disponibilizadas pela CONTRATADA) para posterior acondicionamento e destinação adequada. Esse processo mantém as grades desobstruídas, preservando a vazão de captação e reduzindo perdas de carga hidráulica.

Após a remoção dos resíduos grosseiros pelo sistema de gradeamento, a água bruta escoar para o poço de sucção, de onde é captada pelas bombas de recalque e aduzida à Estação de Tratamento de Água Luiz de Queiroz, onde será submetida às etapas do processo de potabilização.

A operação do sistema de gradeamento mecanizado é essencial para garantir a proteção dos conjuntos motobomba e demais equipamentos da estação elevatória, assegurando a continuidade da captação de água bruta e a regularidade do abastecimento público.

5.1.5. Para fins de execução dos serviços e atendimento à legislação ambiental aplicável, a classificação dos resíduos sólidos objeto deste Termo de Referência encontra-se apresentada na Tabela 2, conforme caracterização realizada em atendimento aos critérios da ABNT NBR 10004 – Resíduos Sólidos – Classificação:

Tabela 2 – Classificação dos Resíduos

Unidade geradora do resíduo	Classificação – ABNT NBR 10.004/2004
ETA CAPIM FINO	Classe II A - não inerte e não perigoso
ETA I e II LUIZ DE QUEIROZ	Classe II A - não inerte e não perigoso
ETA ANHUMAS	Classe II A - não inerte e não perigoso
CAPTAÇÃO I – Rio Piracicaba	Classe II A - não inerte e não perigoso



5.2. CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO

A execução do objeto de coleta, transporte e disposição de resíduos sólidos, seguirá a seguinte dinâmica:

5.2.1. Após a assinatura do contrato, a CONTRATANTE emitirá uma Autorização de Serviços para o início da execução do objeto, com a quantidade total ou parcial, desde que exista, no momento, quantidade de lodo desidratado/seco para ser carregado.

5.2.2. Descrição detalhada dos métodos, rotinas, etapas, tecnologias, procedimentos, frequência e periodicidade de execução do trabalho.

5.2.2.1. A tabela 3 apresenta a previsão da geração de lodo seco (recorrente ton./mês) e a quantidade de lodo já existente até o momento (passivo ambiental).

Tabela 3 – Estimativa de geração de lodo

Item	Descritivo		
	Unidade geradora do resíduo	Quantidade de resíduo seco (mês)	Quantidade de resíduo seco (anual)
1	* Lodo Acumulado – ETA Capim Fino	8.000 toneladas	8.000 toneladas
1	**Lodo Previsto – ETA Capim Fino	500 toneladas	6.000 toneladas
2	* Lodo Acumulado – ETA Luiz de Queiroz	2.300 toneladas	2.300 toneladas
2	**Lodo Previsto – ETA Luiz de Queiroz	250 toneladas	3.000
3	**Lodo Previsto – ETA Anhumas	3 toneladas	36 toneladas
4	**Resíduo Previsto – Captação I – rio Piracicaba	5 toneladas	60 toneladas

Observações:

* Passivo armazenado

**Recorrente

5.2.3. A CONTRATANTE realizará ensaios de monitoramento da porcentagem de sólidos/umidade no lodo através de procedimento de secagem e só será solicitado a



coleta, transporte e destinação final do lodo quando o mesmo estiver em condições ideais para recebimento pelo aterro.

5.2.4. Para fins de tomada de decisão na retirada do material consideraremos os seguintes parâmetros:

5.2.4.1. Porcentagem de sólidos maior ou igual a 25%.

5.2.4.2. Ausência de “líquidos livres”.

5.2.5. O prazo máximo para o início do serviço (carregamento, coleta, transporte e destinação final) é de 3 (três) dias, contados da data do recebimento do pedido, via e-mail e/ou telefone, devendo a CONTRATADA removê-las no prazo máximo de 20 (vinte) dias.

5.2.6. Haverá a necessidade de a CONTRATADA dispor de retroescavadeira e operador de máquina devidamente qualificado (habilitação e curso específico) para a retirada do lodo das leiras de secagem, bags e caçambas estacionárias. Deverá também dispor de caminhão caçamba, totalmente vedado para o transporte do lodo ou equipamentos similares que possuam maior eficiência.

5.2.7. A comprovação da coleta das caçambas com lodo seco deve ocorrer através da apresentação de manifesto de carga assinado por servidor da autarquia; o qual deve conter data, horário, nome da unidade, quantidade (toneladas) pesadas na balança do SEMAE (instalada na ETA Capim Fino) e nome do servidor da autarquia.

5.2.8. A comprovação da disposição final dos resíduos sólidos deve ocorrer através da apresentação de certificados de balança emitidos pela empresa receptora, devidamente identificados com razão social, CNPJ e demais dados necessários para a correta identificação da Entidade de Destinação (aterro sanitário licenciado).

5.2.9. A CONTRATADA deverá encaminhar, por meio eletrônico (e-mail), até o último dia útil de cada mês, planilha consolidada contendo, no mínimo, as seguintes informações relativas aos serviços executados no período:

I – Quantidade de caçambas coletadas e destinadas;

II – Data de retirada de cada caçamba;

III – Massa (em toneladas) de cada carga de resíduo encaminhada à unidade de destinação final.

A planilha deverá ser acompanhada das cópias dos respectivos comprovantes de pesagem, dos comprovantes de destinação final emitidos pela entidade receptora e da Nota Fiscal correspondente ao período de medição.



A CONTRATADA deverá, ainda, sempre que solicitado pela CONTRATANTE, disponibilizar quaisquer documentos, informações ou registros necessários à fiscalização da execução contratual.

A planilha deverá ser encaminhada aos fiscais e gestores do contrato.

5.2.10. A CONTRATADA deverá observar e cumprir integralmente as normas técnicas, ambientais, sanitárias e de segurança aplicáveis à execução do objeto, incluindo, mas não se limitando, às seguintes:

- NBR 7500/2003 - relativa a identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;
- NBR 13.221/2003 - que regulamenta o transporte de resíduos, o lodo deverá ser transportado até o seu destino final, que deverá ser em aterros sanitários licenciados;
- Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 – institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecendo princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos;
- Decreto Federal nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022 – regulamenta a Lei nº 12.305/2010;
- ABNT NBR 10004 – Resíduos sólidos – Classificação – para fins de classificação e enquadramento dos resíduos objeto da contratação;
- Portaria MMA nº 280/2020 – institui o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) e o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos, observadas as regras aplicáveis ao Estado de São Paulo. A CETESB informa que o SIGOR-MTR está integrado a essa sistemática.
- Decreto Estadual nº 60.520/2014, que instituiu o SIGOR no Estado de São Paulo;
- Normas, procedimentos e exigências da CETESB relativos ao transporte, movimentação e destinação de resíduos, incluindo o CADRI, quando aplicável;
- Legislação ambiental, de transporte, segurança e saúde ocupacional, nos âmbitos federal, estadual e municipal, aplicável à execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá observar, durante toda a execução dos serviços, as versões vigentes das normas técnicas, legislações, regulamentos, resoluções, portarias, procedimentos e demais atos normativos aplicáveis ao objeto, ainda que não expressamente relacionados neste Termo de Referência.



5.2.11. A CONTRATADA deverá possuir seguro contemplando possíveis danos pessoais, materiais e eventuais intervenções ao meio ambiente. O seguro deverá ser de responsabilidade da CONTRATADA ao transportar e operar os resíduos sólidos desta autarquia. Em casos de acidentes ou imprevistos, deverá ser contemplada equipe de pronto atendimento, para remoção e destinação adequada do material.

5.2.12. A contratada poderá optar pela autogestão para assumir a responsabilidade do seguro descrita no item (5.2.11.) acima, uma vez que não é possível mensurar o valor de um possível acidente rodoviário com o transporte da categoria licitada, sendo assim, torna-se temerário fixar um valor limite.

5.2.13. A CONTRATADA deverá manter todos os veículos e equipamentos em perfeitas condições de uso, realizando as manutenções necessárias. Os caminhões deverão ter, no máximo, 10 (dez) anos de fabricação.

5.2.14. A CONTRATADA deverá apresentar como condição para assinatura do contrato declaração constando as condições dos veículos a serem utilizados durante a execução dos serviços. Tal declaração deverá conter informações como: ano de fabricação; documentação, licenciamento e seguro obrigatório; condição do motor, parte elétrica (inclusive faróis e lanternas), limpadores e lavadores de para-brisa, espelhos retrovisores, freio, embreagem, câmbio e toda parte mecânica; balanceamento dos pneus e alinhamento das rodas; condições internas do veículo, incluindo todos os instrumentos e componentes para sua operação; condição da lataria; condições dos pneus, que deverão conter sulco mínimo de 1,6 mm, exigido por lei.

5.3. Local e horários para a prestação dos serviços

Os serviços serão executados, preferencialmente, de segunda-feira a sexta-feira, no horário das 07h00 às 15h00, nos endereços indicados pela fiscalização do SEMAE, conforme tabela 4.

Excepcionalmente, em razão de necessidades operacionais das Estações de Tratamento de Água ou de situações que exijam a continuidade dos serviços, a execução poderá ser autorizada em horários distintos do estabelecido, inclusive no período noturno, aos sábados, domingos e feriados, desde que previamente autorizada pela fiscalização do contrato.

A CONTRATADA deverá dispor de recursos humanos, equipamentos e logística compatíveis para atender às solicitações da Administração, observados os prazos contratuais e a legislação trabalhista vigente.



Tabela 4 – Endereços das unidades geradoras

Unidade Geradora	Endereço
ETA Capim Fino	Estrada Heribaldo Zardetto de Toledo, s/ nº – Guamium, Piracicaba – SP, CEP: 13413-04
ETA I e II Luiz de Queiroz	Rua Luiz de Queiroz, nº 306 – Centro, Piracicaba – SP CEP: 13.400-780
ETA Anhumas	Estrada Rosa Francelina de Abreu, 1550 – Distrito Anhumas, Piracicaba - SP - CEP: 13.404-785
Captação I – rio Piracicaba	Avenida Renato Wagner, nº 150 – Centro, Piracicaba – SP CEP: 13.416-260

5.4. Da execução sob demanda

Os serviços objeto desta contratação serão executados de forma eventual e sob demanda, de acordo com a necessidade efetivamente verificada pelo SEMAE nas unidades geradoras, não havendo cronograma fixo ou periodicidade previamente estabelecida para a execução dos serviços.

A execução de cada serviço será precedida da emissão de Ordem de Serviço pela fiscalização, na qual serão indicados, conforme o caso, a unidade geradora, o local de coleta, o quantitativo estimado de lodo a ser removido, as condições para realização dos serviços e o prazo para sua execução.

Considerando o volume de lodo atualmente acumulado nas unidades geradoras, as primeiras Ordens de Serviço poderão contemplar a remoção do passivo atualmente existente, observado o quantitativo máximo estimado para a contratação. Para essas solicitações, a CONTRATADA deverá iniciar e concluir a remoção no prazo máximo de 20 (vinte) dias, contados do recebimento da respectiva Ordem de Serviço, salvo prazo diverso expressamente estabelecido pela fiscalização em razão das características e da urgência da demanda.

Após a remoção do volume atualmente acumulado, novas solicitações serão realizadas conforme a geração e o acúmulo de lodo nas unidades, sempre de acordo com a necessidade da Administração e mediante emissão de Ordem de Serviço, observados os quantitativos registrados e as demais condições estabelecidas neste Termo de Referência.

A contratação não implica obrigação de execução contínua, permanente ou em periodicidade previamente determinada, nem assegura à CONTRATADA quantidade mínima de serviços, ficando as solicitações condicionadas à efetiva necessidade do SEMAE e à disponibilidade dos quantitativos registrados na Ata de Registro de Preços.



5.5. Materiais a serem disponibilizados

Para a perfeita execução dos serviços, a CONTRATADA deverá disponibilizar, às suas expensas, todos os materiais, equipamentos, veículos, máquinas, ferramentas, utensílios, mão de obra e demais recursos necessários à completa execução do objeto, em quantidade e qualidade compatíveis com as exigências deste Termo de Referência, responsabilizando-se pela manutenção, substituição e reposição sempre que necessário.

Os equipamentos mínimos a serem disponibilizados para a execução dos serviços compreendem, entre outros:

- Retroescavadeira ou pá carregadeira (dependendo do sistema de tratamento);
- Caminhões basculantes com caçambas vedadas;
- Caminhões roll-on/roll-off ou basculantes;
- Caçambas do tipo roll-on/roll-off (caçamba contêiner) ou equivalentes, compatíveis com as condições de acesso, espaço físico e altura das unidades geradoras, que deverão ser disponibilizadas pela CONTRATADA e permanecer estacionadas nos locais indicados pelo SEMAE, sempre que necessário, para o acondicionamento temporário e o preenchimento gradativo do lodo desidratado. As caçambas deverão ser adequadas às características do resíduo, apresentar condições de integridade e estanqueidade que impeçam vazamentos ou derramamentos e permitir o carregamento, transporte e descarga de forma segura. A remoção das caçambas deverá ocorrer mediante solicitação da fiscalização, conforme a demanda das unidades geradoras e os prazos estabelecidos neste Termo de Referência.
- Equipamentos para abertura dos bags;
- Lona de cobertura da carga (quando aplicável);
- Equipamentos de Proteção Individual – EPI;
- Equipe operacional habilitada e devidamente treinada;
- Motoristas com CNH compatível e válida;
- Demais equipamentos, materiais e ferramentas.

A CONTRATADA poderá utilizar equipamentos equivalentes ou tecnologicamente superiores aos especificados neste Termo de Referência, desde que possuam desempenho igual ou superior, atendam integralmente às exigências técnicas e operacionais da contratação e não comprometam a qualidade, a segurança ou a eficiência na execução dos serviços.



5.6. Informações relevantes para o dimensionamento da proposta

Para o adequado dimensionamento da proposta, a licitante deverá considerar que a demanda da Autarquia poderá variar em função das características operacionais das Estações de Tratamento de Água, especialmente dos seguintes fatores:

5.6.1. O volume de lodo gerado está diretamente relacionado às características físico-químicas da água bruta, principalmente aos níveis de turbidez, podendo sofrer variações em decorrência das condições dos mananciais e da sazonalidade.

5.6.2. A capacidade de armazenamento de lodo desidratado disponível em cada unidade geradora é limitada, devendo a CONTRATADA atender às Ordens de Serviço dentro dos prazos estabelecidos, de modo a evitar o acúmulo de resíduos e o comprometimento da operação das Estações de Tratamento de Água.

5.6.3 O teor de sólidos do lodo destinado poderá variar conforme o sistema de tratamento empregado, as condições operacionais das unidades e as características da água bruta, devendo a licitante considerar essas variações para o correto dimensionamento dos equipamentos, veículos, mão de obra e demais recursos necessários à execução dos serviços.

5.7. Garantia Contratual

O prazo de garantia contratual dos serviços é aquele estabelecido na Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor), 30 (trinta) tratando-se de fornecimento de serviço e de produtos não duráveis.

6. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

DA FISCALIZAÇÃO E GESTÃO DO CONTRATO

6.1. FISCAL DO CONTRATO

Vilson Henrique de Oliveira Spolidorio – Coordenador de Captação e Tratamento

E-mail: vspolidorio@semaepiracicaba.sp.gov.br, telefone: (19) 98412-1920.

Guilherme dos Reis Pio Lopes – Tecnólogo em Saneamento

E-mail: glopes@semaepiracicaba.sp.gov.br, telefone (19) 98412-0835.

Marcos Magalhães Figueiró – Tecnólogo em Saneamento

E-mail: glopes@semaepiracicaba.sp.gov.br, telefone (19) 98412-0835.



6.2. GESTOR DO CONTRATO

Tiago de Mattos Seydell – Diretor Geral de Saneamento

E-mail: tseydell@semaepiracicaba.sp.gov.br, telefone (19) 98896-0003.

Rogério Giro – Gerente de Sistema de Água

E-mail: rgiro@semaepiracicaba.sp.gov.br, telefone (19) 98412-1817.

6.3. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº. 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

6.4. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

6.5. As comunicações entre o contratante e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

6.6. O fiscal poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

6.7. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, os fiscais ou gestores do contrato poderão convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

6.8. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo fiscal do contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput e Instrução Normativa nº. 05 e 18, ambos de 2023).

6.9. O fiscal do contrato acompanhará a execução do objeto, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato e neste termo de referência, de modo a assegurar os melhores resultados para a Autarquia.

6.9.1. O fiscal do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do objeto, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados, conforme previsto no § 1º, do art. 117, da Lei nº. 14.133, de 2021.



6.9.2. Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal do contrato emitirá notificações para a correção da execução do objeto, determinando prazo para a correção.

6.9.3. O fiscal do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.

6.9.4. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do objeto nas datas aprazadas, o fiscal do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato.

6.9.5. O fiscal do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a previsão de término da vigência do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à renovação tempestiva, à prorrogação contratual ou a realização de nova licitação, conforme o caso.

6.9.6. O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassem a sua competência.

6.10. O fiscal do contrato, quando designado, ou o gestor do contrato, verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário.

6.10.1. Caso ocorram descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal do contrato, se designado, atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência.

6.11. O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da autorização de fornecimento, nota de empenho ou contrato, conforme o caso, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da Autarquia.

6.11.1. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa.

6.12. O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassem a sua competência.



6.13. O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelo fiscal, quando for o caso, quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações.

6.14. O gestor do contrato tomará providências para solicitar autorização para a instauração de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, nos termos da Instrução Normativa nº. 18, de 2023.

6.15. O gestor do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Autarquia.

6.16. O gestor do contrato deverá enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.

7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

7.1. RECEBIMENTO DO OBJETO

A aferição da execução contratual, para fins de medição e pagamento, será realizada pela fiscalização do contrato, considerando os serviços efetivamente executados e comprovados pela CONTRATADA, observados, no mínimo, os seguintes critérios:

7.1.1. A quantidade de resíduo coletada e transportada será aferida em toneladas, mediante pesagem realizada na balança rodoviária do SEMAE, localizada na ETA Capim Fino, devendo o respectivo ticket de pesagem estar vinculado à Ordem de Serviço emitida pela CONTRATANTE e a identificação da carga correspondente;

7.1.2. Cumprimento dos prazos estabelecidos para a execução dos serviços de carregamento, coleta e transporte dos resíduos, conforme as Ordens de Serviço emitidas pela fiscalização;

7.1.3. Registro e alimentação dos dados relativos à movimentação dos resíduos no Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – SIGOR, módulo Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), observadas as exigências dos órgãos ambientais competentes;

7.1.4. Comprovação da efetiva destinação final do resíduo em unidade devidamente licenciada e autorizada para o recebimento do material, mediante apresentação dos



documentos comprobatórios correspondentes, incluindo comprovante de recebimento e/ou destinação, quando aplicável.

A quantidade a ser considerada para fins de medição e pagamento será aquela efetivamente coletada, transportada e destinada, comprovada pelos documentos de pesagem e de destinação correspondentes.

7.2. Poderá ser determinada a retenção ou glosa, total ou parcial, do pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo da aplicação das sanções administrativas cabíveis, quando constatado que a CONTRATADA:

7.2.1. Deixar de executar os serviços previstos na Ordem de Serviço, ou executá-los em desacordo com as condições, especificações e prazos estabelecidos neste Termo de Referência;

7.2.2. Deixar de realizar o carregamento, coleta, transporte ou destinação final dos resíduos nas condições e prazos estabelecidos;

7.2.3. Executar os serviços com qualidade ou desempenho inferior aos requisitos estabelecidos neste Termo de Referência, na legislação aplicável ou nas orientações da fiscalização;

7.2.4. Deixar de disponibilizar ou utilizar os veículos, caçambas, equipamentos, ferramentas, materiais ou demais recursos necessários à adequada execução dos serviços, ou utilizá-los em quantidade ou condições incompatíveis com as exigências estabelecidas;

7.2.5. Deixar de apresentar os documentos necessários à comprovação da execução dos serviços, incluindo tickets de pesagem, documentos de movimentação dos resíduos, comprovantes de recebimento e destinação final ou outros documentos exigidos neste Termo de Referência;

7.2.6. Deixar de realizar ou manter atualizados os registros e documentos exigidos pelos sistemas de controle e rastreabilidade ambiental aplicáveis, incluindo o SIGOR/MTR;

7.2.7. Realizar a destinação dos resíduos em unidade que não esteja devidamente licenciada ou autorizada para o recebimento do material objeto desta contratação.

7.3. Os serviços serão recebidos provisoriamente, no prazo de 3 (três) dias úteis, pelo fiscal técnico ou pela comissão de fiscalização, conforme o caso, mediante termo detalhado, após a verificação da execução dos serviços e da documentação comprobatória correspondente à parcela executada.



7.3.1. O prazo para o recebimento provisório será contado a partir do recebimento, pela fiscalização, da comunicação de cobrança encaminhada pela CONTRATADA, acompanhada da documentação necessária à comprovação da execução dos serviços correspondentes à parcela a ser faturada.

7.3.2. Para fins de recebimento provisório, deverão ser apresentados e conferidos, conforme aplicável, os documentos de pesagem, as Ordens de Serviço correspondentes, os registros de movimentação dos resíduos no SIGOR/MTR, os comprovantes de recebimento e destinação final e demais documentos exigidos neste Termo de Referência.

7.4. Para efeito do recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato realizará a conferência da execução dos serviços, verificando a quantidade de resíduos efetivamente coletada, transportada e destinada, o cumprimento dos prazos estabelecidos, as condições de execução e a documentação comprobatória correspondente.

7.4.1. Eventuais inconsistências, irregularidades ou pendências identificadas pela fiscalização serão registradas em relatório e comunicadas à CONTRATADA para que sejam sanadas no prazo estabelecido pela fiscalização, sem prejuízo da aplicação das medidas administrativas e sanções cabíveis.

7.4.2. A CONTRATADA fica obrigada a reparar, corrigir, refazer ou complementar, às suas expensas, os serviços executados em desconformidade com as condições estabelecidas neste Termo de Referência ou no contrato, sempre que constatados vícios, falhas, defeitos ou incorreções decorrentes da execução dos serviços.

7.4.3. A fiscalização poderá deixar de atestar a medição correspondente aos serviços que apresentarem irregularidades ou que não estejam devidamente comprovados, até que as respectivas pendências sejam integralmente sanadas, sem prejuízo das demais providências administrativas cabíveis.

7.4.4. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando executados em desacordo com as especificações, condições e obrigações estabelecidas neste Termo de Referência e na proposta da CONTRATADA, sem prejuízo da aplicação das penalidades cabíveis.

7.5. Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 6 (seis) dias úteis, contados do recebimento provisório, pelo gestor do contrato, mediante termo detalhado que ateste o cumprimento das obrigações contratuais, com fundamento nos relatórios elaborados pela fiscalização e na documentação comprobatória da execução dos serviços, observados os seguintes procedimentos:



7.5.1. O gestor do contrato realizará a análise dos relatórios elaborados pela fiscalização e da documentação apresentada pela CONTRATADA, incluindo, quando aplicável, Ordens de Serviço, tickets de pesagem, registros no SIGOR/MTR, comprovantes de recebimento e destinação final e demais documentos exigidos neste Termo de Referência;

7.5.2. Será verificado o cumprimento das obrigações assumidas pela CONTRATADA, incluindo os prazos de execução, as quantidades efetivamente coletadas, transportadas e destinadas, a conformidade dos serviços com as especificações contratadas e a regularidade da documentação ambiental pertinente;

7.5.3. Caso sejam identificadas irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, o gestor do contrato indicará as respectivas inconsistências e as cláusulas contratuais pertinentes, comunicando formalmente à CONTRATADA para que proceda às correções necessárias;

7.5.4. Após a verificação da regularidade da execução e o saneamento de eventuais pendências, será emitido o termo detalhado de recebimento definitivo dos serviços prestados;

7.5.5. Após o recebimento definitivo, a CONTRATADA será comunicada para emissão da Nota Fiscal ou Fatura correspondente ao valor efetivamente dimensionado e atestado pela fiscalização;

7.5.6. A documentação pertinente será encaminhada ao setor competente para adoção dos procedimentos de liquidação e pagamento, observado o valor efetivamente atestado pela fiscalização e aprovado pela gestão do contrato.

7.6. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade ou quantidade dos serviços prestados, deverá ser observado o disposto no art. 143 da Lei nº 14.133/2021, devendo a CONTRATADA ser comunicada para emissão da Nota Fiscal ou Fatura relativamente à parcela incontroversa da execução do objeto, para fins de liquidação e pagamento, sem prejuízo da apuração e solução da parcela controvertida.

7.7. Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pelo contratado, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

7.8. O recebimento provisório ou definitivo dos serviços não exclui a responsabilidade da CONTRATADA por eventuais falhas, vícios, irregularidades ou danos decorrentes da execução do objeto, permanecendo integralmente responsável pela adequada execução dos serviços, pelo cumprimento das obrigações contratuais e pela observância da legislação ambiental, de transporte, de segurança e demais normas aplicáveis.



7.9. A avaliação da execução do objeto utilizará também o Instrumento de Medição de Resultado (IMR), conforme previsto no Anexo A.

7.10. Liquidação, forma e prazo de pagamento.

Conforme estabelecido no edital.

8. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

FORMA DE SELEÇÃO E CRITÉRIO DE JULGAMENTO DA PROPOSTA

8.1. O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade PREGÃO, sob a forma ELETRÔNICA, com adoção do critério de julgamento pelo MENOR PREÇO.

8.2. A classificação das propostas observará o critério de menor preço global, desde que atendidas integralmente as especificações técnicas, os requisitos mínimos de desempenho, as condições de execução e as demais exigências estabelecidas neste Termo de Referência, sendo desclassificadas as propostas que não comprovem o atendimento às condições mínimas necessárias para a adequada execução do objeto.

8.3. EXIGÊNCIAS DE HABILITAÇÃO

Conforme estabelecido no edital.

8.4. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

8.4.1. Atestado (s) em nome da licitante, emitido (s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando a execução de serviços de características semelhantes de complexidade tecnológica e operacional equivalentes ou superiores, nos termos do art. 67 da Lei nº 14.133/2021.

Para fins de comprovação da capacidade técnico-operacional, considera-se parcela de maior relevância técnica e valor significativo do objeto a execução de serviços compreendendo, no mínimo:

Coleta e transporte de resíduos sólidos Classe II A – Não Inertes, comprovando quantitativo mínimo de 9.698 toneladas.



Será admitida, para fins de comprovação da capacidade técnico-operacional, a apresentação de atestado(s) que contemple(m) a execução de serviços de coleta e transporte de resíduos Classe II A – Não Inertes, ainda que a destinação final tenha sido realizada por unidade receptora pertencente ou operada por terceiro, desde que a licitante tenha sido responsável pela coleta e pelo transporte dos resíduos e possa comprovar a destinação ambientalmente adequada por meio da documentação pertinente, tais como Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR), comprovantes de recebimento e destinação, contratos ou instrumentos equivalentes, quando aplicáveis.

Não será exigido que a licitante seja proprietária, detentora ou operadora de aterro sanitário ou de unidade própria de destinação final de resíduos, uma vez que tal condição não constitui requisito necessário à execução do objeto, sendo admitida a utilização de unidade receptora de terceiros (subcontratação), desde que devidamente licenciada e autorizada para o recebimento dos resíduos objeto da contratação.

A comprovação da destinação final ambientalmente adequada poderá ser realizada mediante documentação que demonstre o encaminhamento dos resíduos a unidade devidamente licenciada, observadas as exigências dos órgãos ambientais competentes e os mecanismos de rastreabilidade aplicáveis, não sendo necessária, para fins de qualificação técnico-operacional, a comprovação de propriedade ou operação da unidade de destinação pela própria licitante.

Quanto às quantidades, será admitida a exigência de atestado(s) que comprovem a execução de quantitativo mínimo correspondente a **50% (cinquenta por cento)** da quantidade total estimada do objeto, admitida a soma de atestados, quando tecnicamente pertinente, sendo vedadas limitações de tempo e de local para a comprovação da experiência anterior, nos termos da legislação aplicável.

A possibilidade de apresentação de um ou mais atestados para o atendimento do quantitativo mínimo exigido amplia a competitividade do certame, permitindo que empresas que tenham adquirido experiência em diferentes contratos, unidades ou períodos possam demonstrar, por meio do conjunto de suas experiências anteriores, a capacidade operacional necessária para a execução do objeto.

8.4.1.1. A exigência de comprovação de capacidade técnico-operacional mediante apresentação de atestado(s) que demonstre(m) a execução de quantitativo mínimo correspondente a 50% (cinquenta por cento) da quantidade total estimada do objeto tem por finalidade assegurar que a futura CONTRATADA possua experiência prática e capacidade operacional compatíveis com a dimensão da contratação.

O objeto envolve a execução integrada dos serviços de carregamento, coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada de lodo Classe II A – Não Inerte, gerado



em diferentes unidades do SEMAE, exigindo da CONTRATADA capacidade para mobilização de equipamentos, veículos, mão de obra e logística de transporte, bem como organização suficiente para atender às demandas das unidades geradoras dentro dos prazos estabelecidos.

A quantidade de lodo a ser coletada não apresenta comportamento uniforme ao longo da vigência contratual, podendo sofrer variações em função das características físico-químicas da água bruta, especialmente dos níveis de turbidez, das condições dos mananciais, da sazonalidade e das diferentes metodologias empregadas nos sistemas de tratamento e desaguamento. Dessa forma, a capacidade de atendimento deve considerar não apenas a quantidade média estimada, mas também a necessidade de mobilização dos recursos necessários em períodos de maior geração ou de maior demanda por remoção.

Adicionalmente, as unidades geradoras possuem limitações quanto à capacidade de armazenamento do lodo desidratado, de modo que atrasos na coleta podem ocasionar acúmulo de resíduos, comprometer as condições operacionais das unidades e interferir na continuidade dos processos de tratamento. Por essa razão, é necessário que a contratada demonstre experiência anterior em volume suficientemente representativo para evidenciar sua capacidade de organização logística, mobilização e execução dos serviços em escala compatível com a contratação pretendida.

O percentual de 50% (cinquenta por cento) foi estabelecido como parâmetro intermediário e proporcional entre a necessidade de assegurar que a licitante detenha experiência operacional efetivamente compatível com o objeto e a preservação da competitividade do certame. O percentual não representa a exigência de comprovação da totalidade do quantitativo estimado, mas busca demonstrar que a empresa já executou anteriormente serviço de dimensão significativa, reduzindo os riscos de incapacidade operacional durante a execução contratual.

A exigência será restrita à comprovação de experiência na execução de serviços compatíveis com o objeto, especialmente quanto à coleta e transporte de resíduos Classe II A – Não Inertes e sua destinação ambientalmente adequada.

A destinação final poderá ser realizada por meio de unidade receptora de terceiro, devidamente licenciada e autorizada pelos órgãos ambientais competentes, cabendo à CONTRATADA comprovar, durante a execução contratual, a regularidade da unidade receptora e a efetiva destinação ambientalmente adequada dos resíduos, mediante os documentos e mecanismos de rastreabilidade exigidos pela legislação aplicável, tais



como MTR, comprovantes de recebimento e destinação e demais documentos pertinentes.

Dessa forma, a exigência de quantitativo mínimo de 50% mostra-se pertinente, proporcional e necessária à garantia da execução adequada do objeto, sem impor condição que extrapole a capacidade técnico-operacional necessária à prestação dos serviços ou que restrinja indevidamente a competitividade da contratação.

8.4.2. Declaração da licitante de que tem disponibilidade dos equipamentos e sistema de monitoramento e gerenciamento on-line dos serviços prestados.

9. RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE

9.1. Compete à CONTRATANTE, sem prejuízo das demais obrigações previstas neste Termo de Referência e na legislação aplicável:

- Designar gestor(es) e fiscal(is) do contrato para acompanhamento da execução contratual, nos termos da Lei nº 14.133/2021;
- Fiscalizar a execução dos serviços, verificando o cumprimento das obrigações assumidas pela CONTRATADA, sem que essa fiscalização implique transferência de responsabilidade pela execução do objeto;
- Permitir o acesso dos profissionais da CONTRATADA às dependências das unidades geradoras, desde que devidamente identificados, autorizados e em conformidade com as normas de segurança da Autarquia;
- Comunicar formalmente à CONTRATADA quaisquer falhas, irregularidades ou ocorrências verificadas durante execução dos serviços;
- Efetuar o pagamento da CONTRATADA nas condições, prazos e critérios estabelecidos no contrato, observado o quantitativo efetivamente medido e atestado pela fiscalização.

10. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

O custo estimado total da contratação é de **R\$ 8.734.406,72** (oito milhões, setecentos e trinta e quatro mil, quatrocentos e seis reais, setenta e dois centavos), conforme composição de custos unitários apostos em anexo ao processo.



11. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

11.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no orçamento desta Autarquia.

12. RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO

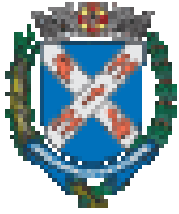
Nome Servidora: Letícia dos Santos Santiago Matos

Cargo/função: Tecnóloga em Saneamento

Telefone: (19) 98412-0835

Piracicaba, data da assinatura digital.





Assinaturas do documento



"Anexo II_Termo de Referência"

Código para verificação: **M99W6ERC**

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

✓ **LETICIA DOS SANTOS SANTIAGO MATOS** (CPF: ***.656.758-**) em 19/08/2026 às 15:24:47 (GMT-03:00)
Emitido por "SolarBPM", emitido em 18/07/2025 - 09:11:13 e válido até 18/07/2028 - 09:11:13.
(Assinatura do Sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link

<https://sempapel.piracicaba.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos> e informe o processo **SEMAE**

2026/010559 e o código **M99W6ERC** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.