MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA DA LAGOA FACULTATIVA 02
DO ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL DE CÁCERES-MT

Cáceres/MT
2026

Sumário

1. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO E LOCALIZAÇÃO 2
2. DOS SERVIÇOS 2
2.1. Dos serviços preliminares e realocação dos postes 3
2.2. Da movimentação de Terra e Controle Geotécnico 4
2.3. Dos ensaios de Solo e Controle Tecnológico (Obrigatórios) 5
2.4. Do sistema de impermeabilização (liner sintético e proteção) 5
2.5. Instalações Hidráulicas 7
2.6. Execução dos acessos em brita 8
2.7. Realocação da cerca de controle de fauna 9

1. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO E LOCALIZAÇÃO

O presente memorial descritivo trata da ampliação do sistema de tratamento de efluentes por meio da implantação de unidade adicional do tipo lagoa facultativa, integrante do sistema de tratamento de lixiviados (chorume) do Aterro Sanitário Municipal de Cáceres/MT, sob responsabilidade do Serviço de Saneamento Ambiental Águas do Pantanal (SSAAP). O empreendimento é de responsabilidade e posse do Serviço de Saneamento Ambiental Águas do Pantanal (SSAAP), autarquia municipal inscrita no CNPJ sob o nº 22.794.608/0001-78.

A unidade está estrategicamente localizada na zona rural do município, na Localidade de Tarumã, área essencial para a preservação hídrica do bioma Pantanal. A localização georreferenciada da área licenciada, conforme a Licença de Operação nº 327355/2022, segue os parâmetros abaixo:

- Coordenadas Geográficas: Latitude (S): 15° 58' 29,00" | Longitude (W): 57° 35' 01,00".
- Datum: SIRGAS2000.
- Vigência da Licença: Válida até 25/07/2027.

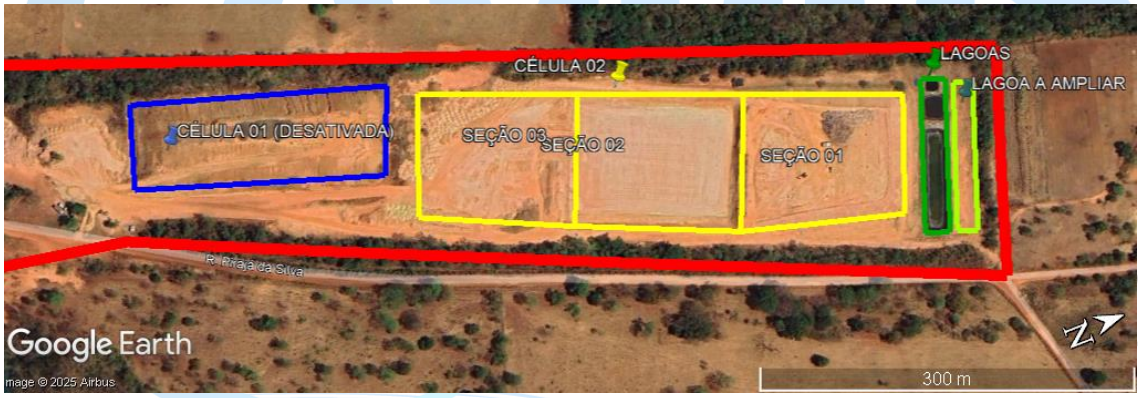


Figura 1 - Esquematização da área do Aterro Sanitário
Fonte: Acervo Técnico. 2026)

2. DOS SERVIÇOS

Os serviços para a implantação da Lagoa Facultativa 02, deverão seguir rigorosamente as normas da NBR 8419 e as diretrizes de engenharia sanitária. A execução deverá respeitar obrigatoriamente a seguinte sequência técnica:

- **Mobilização e Preparação**: Limpeza da área, remoção de cobertura vegetal e locação topográfica georreferenciada da célula. Retirada dos postes locados dentro da área da lagoa e realocação em área fora do perímetro da lagoa;

- **Movimentação de terra e controle**: Escavação e movimentação de terra para conformação do fundo e taludes, compactação e nivelamento final garantindo uniformidade na estrutura.
- **Impermeabilização Sintética**: Instalação da geomembrana de PEAD (2,0 mm), incluindo soldagem pôr termo fusão e realização de testes de estanqueidade não destrutivos em 100% das soldas;
- **Instalações Hidráulicas**: Execução da rede hidráulica que conecta lagoa facultativa 01 e 02;
- **Execução dos acessos com brita finalização;**
- **Realocação de cerca perimetral;**

2.1. Dos serviços preliminares e realocação dos postes

Inicialmente, deverá ser realizada a limpeza mecanizada da área, com a remoção da camada vegetal, vegetação rasteira e pequenas árvores, com diâmetro de tronco inferior a 0,20 m, utilizando trator de esteiras ou equipamento equivalente. Todo o material orgânico removido deverá ser devidamente destinado, não sendo permitida sua utilização em camadas estruturais da obra.

Adicionalmente, deverá ser executada a remoção de raízes, tocos, materiais orgânicos e quaisquer elementos que possam comprometer a regularização do subleito, evitando interferências na compactação e no desempenho do sistema de impermeabilização.

No contexto das interferências existentes na área de implantação, deverá ser realizada, a realocação de postes e demais estruturas associadas, garantindo a plena liberação da frente de serviço. Este procedimento deverá ser executado de forma planejada e segura, observando-se as normas técnicas aplicáveis e, quando pertinente, mediante articulação com a concessionária responsável pelos sistemas elétricos ou de telecomunicações.

A realocação deverá contemplar:

- Desligamento programado, quando aplicável;
- Remoção e reinstalação em local previamente definido em projeto ou aprovado pela fiscalização;
- Execução de novas fundações, quando necessário;
- Reestabelecimento integral das condições operacionais da infraestrutura afetada.

Ressalta-se que nenhuma intervenção estrutural deverá ser realizada sem a devida autorização

dos órgãos ou concessionárias competentes, sendo de responsabilidade da contratada a adoção de todas as medidas necessárias para evitar danos a redes existentes e garantir a continuidade dos serviços públicos.

Ao final desta etapa, a área deverá estar totalmente desobstruída, limpa, regularizada e apta para o início dos serviços de movimentação de terra, conforme previsto nas etapas subsequentes do presente memorial descritivo.



Figura 2 – Locação dos postes
Fonte: Acervo Técnico. 2026)

Serviço de Saneamento Ambiental de Cáceres

2.2. Da movimentação de Terra e Controle Geotécnico

Este item trata da execução física da lagoa, garantindo que os cortes, e os níveis garantam estabilidade da estrutura.

- **Locação e Nivelamento Georreferenciado:** A execução de todas as frentes de escavação e aterro deve ser acompanhada por equipe de topografia utilizando equipamentos de alta precisão (GPS RTK ou Estação Total). Devem ser respeitadas as cotas de fundo do modo que a lagoa receba o efluente da Lagoa Facultativa 01.

- **Execução de Taludes e Bermas:** Os taludes internos devem seguir a inclinação de projeto, garantindo o fator de segurança contra deslizamentos. É obrigatória a regularização e compactação mecânica das faces dos taludes para evitar processos erosivos e instabilidade

estrutural. A inclinação dos taludes deverá ter inclinação de 1:1,5 V/H;

- **Compactação e regularização final para recebimento da impermeabilização:** Após a conclusão dos serviços de escavação, conformação geométrica e regularização do terreno, deverá ser executada a compactação do fundo da lagoa, dos taludes e eventuais camadas de aterro necessárias à conformação final da estrutura. A compactação deverá ser realizada de forma mecanizada, em camadas sucessivas e homogêneas, observando-se a umidade ótima do material e o controle da espessura das camadas, de modo a garantir adequada estabilidade geotécnica, redução de recalques diferenciais e preparação satisfatória da superfície que receberá o sistema de impermeabilização. A compactação deverá atingir grau mínimo de 95% do Proctor Normal. A camada final deverá estar uniforme para sequência da próxima etapa.

2.3. Dos ensaios de Solo e Controle Tecnológico (Obrigatórios)

A contratada deve apresentar laudos laboratoriais assinados por profissional habilitado:

- **Ensaio de Permeabilidade (k):** Deverão ser realizados ensaios de condutividade hidráulica in loco ou em laboratório para comprovar que a camada de argila compactada atingiu o coeficiente de permeabilidade igual ou inferior a 10 -7 cm/s;
- **Grau de Compactação (Proctor):** Para cada camada de 20 cm executada, deve-se realizar o ensaio de densidade in situ (Frasco de Areia ou densímetro nuclear) para garantir um Grau de Compactação (GC) ≥ 95% do Proctor Normal;
- **Caracterização do Solo:** Devem ser realizados ensaios de Granulometria e Limites de Atterberg (LL e LP) para confirmar se o solo utilizado possui teor de argila e plasticidade adequados para servir como barreira mineral impermeabilizante;
- **Periodicidade dos Ensaios:** Os ensaios de compactação devem ser realizados na proporção mínima de um ponto para cada 500 m² de área por camada, ou conforme critério da fiscalização da Autarquia, prevalecendo o que for mais rigoroso.

2.4. Do sistema de impermeabilização (liner sintético e proteção)

A impermeabilização é a principal barreira de proteção. Sua execução será submetida a um rigoroso Plano de Garantia de Qualidade (CQA), de acordo com a NBR 8419.

- **Nivelamento, Barreira Mineral e Ensaios de Solo:** O subleito natural deverá ser nivelado e

regularizado. Sobre o subleito nivelado, será executada a Barreira Mineral, consistindo em uma camada de argila compactada com espessura final mínima de 0,40 m. Controle Tecnológico Obrigatório: Os ensaios de solo (Permeabilidade, Grau de Compactação e Granulometria) devem ser realizados exclusivamente nesta etapa, diretamente sobre a camada de argila recém-compactada, comprovando o coeficiente de permeabilidade exigido (10-7 cm/s) antes da instalação da manta sintética.

- **Instalação da Geomembrana:** Sobre a camada compactada e regularizada, será instalada uma geomembrana de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) lisa, com espessura de 2,0 mm, aditivada com negro de fumo, termo estabilizadores e antioxidantes contra radiação UV.

- **Soldagem por Termofusão:** As emendas entre os rolos de PEAD deverão ser executadas por equipamento de termofusão com cunha quente, criando um canal duplo de solda para permitir os testes de pressurização. Emendas complexas, encontros e reparos de furos deverão ser executados por solda de extrusão.

- **Testes de Estanqueidade (Obrigatórios):**
    - Testes Não Destrutivos: 100% das soldas de duplo canal deverá ser submetidas a teste de ar comprimido. As soldas de extrusão deverão ser testadas com caixa de vácuo (Vacuum Box) ou equipamento elétrico (Spark Test).
    - Testes Destrutivos: A cada 150 metros lineares de solda, deverá ser extraída uma amostra para ensaios de cisalhamento e descolamento (peel test), comprovando a resistência mecânica da união.

- **Ancoragem:** As extremidades da geomembrana deverão ser fixadas em canaletas de ancoragem escavadas no topo dos taludes perimetrais (dimensões mínimas 1,0 m ancoradas sob o terreno), devidamente preenchidas e compactadas com solo para evitar o arrancamento pela ação do vento ou retração térmica em toda a extensão do perímetro da lagoa, devendo seguir rigorosamente os detalhamentos do projeto executivo.

- **Restrições Operacionais Rígidas**: Sob nenhuma hipótese será permitido o tráfego de tratores, caminhões, ou a deposição direta de resíduos e ferramentas sobre a geomembrana exposta. O espalhamento da camada de solo de proteção deverá ser executado "em avanço", garantindo que as esteiras ou pneus dos equipamentos operem exclusivamente sobre o solo já espalhado.

2.5. Instalações Hidráulicas

Interligação entre Lagoa Facultativa 01 e Lagoa Facultativa 02:

O sistema hidráulico da ampliação da lagoa facultativa deverá ser executado de forma integrada ao sistema existente, garantindo a adequada condução dos efluentes entre as unidades de tratamento, sem ocorrência de extravasamentos, perdas hidráulicas indevidas ou curtos-circuitos operacionais.

Conforme indicado em projeto executivo, o fluxo do sistema se dá a partir das unidades anteriores (tanque de equalização e lagoa anaeróbica), sendo conduzido à lagoa facultativa 01 e, posteriormente, à lagoa facultativa 02, por meio de interligações hidráulicas devidamente posicionadas e cotadas.

A conexão entre as lagoas facultativas deverá ser realizada por meio de tubulação enterrada em PVC rígido para esgoto, DN 100 mm, com junta elástica, devidamente assentada sobre base regularizada e compactada.

A execução deverá observar:

- Respeito às cotas de entrada e saída indicadas em projeto, garantindo escoamento por gravidade;
- Declividade mínima suficiente para evitar deposição de sólidos e obstruções;
- Assentamento contínuo, evitando pontos de contra-declividade;
- Reaterro com material selecionado e compactado.

As conexões deverão ser executadas com curvas de 90°, quando necessário, garantindo a adequada transição entre trechos e o alinhamento hidráulico do sistema.

Das Caixas de Passagem (Poços de Visita)

Ao longo das interligações hidráulicas deverão ser executadas caixas de passagem, com a finalidade de permitir:

- Inspeção e manutenção das tubulações;
- Controle operacional do sistema;
- Desobstrução de trechos, quando necessário;
- Monitoramento do fluxo entre unidades.
- As caixas deverão ser executadas conforme segue:

- Estrutura em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços;
- Dimensões INTERNAS MÍNIMAS de 1,00 x 1,00 x 0,60 m;
- Fundo em concreto simples, devidamente nivelado;
- Paredes revestidas internamente para garantir estanqueidade;
- Tampa de fechamento adequada, garantindo segurança e acessibilidade.

Sempre que possível, as caixas deverão ser posicionadas em pontos estratégicos do sistema, tais como:

- Mudanças de direção;
- Conexão entre lagoas;
- Trechos com maior probabilidade de manutenção.

A interligação da nova lagoa facultativa deverá ser realizada de forma a não comprometer a operação das unidades já existentes, sendo obrigatória a compatibilização com as cotas hidráulicas e níveis operacionais indicados no projeto.

Qualquer ajuste necessário em campo deverá ser previamente validado pela fiscalização, garantindo a manutenção da eficiência global do sistema de tratamento.

2.6. Execução dos acessos em brita

No entorno das lagoas e nas áreas de interligação entre as unidades do sistema de tratamento, deverá ser executado acesso operacional com revestimento em material granular, do tipo brita nº 1, conforme previsto em planilha orçamentária. Esses acessos têm como finalidade garantir condições adequadas de trafegabilidade para veículos e equipamentos, viabilizando atividades de inspeção, manutenção e operação do sistema ao longo de sua vida útil.

Previamente à execução, deverá ser realizada a regularização do subleito, com remoção de materiais orgânicos e solos inadequados, seguida de conformação e compactação da superfície, assegurando base estável e uniforme. Sobre o subleito preparado, será aplicada camada de brita nº 1 com espessura mínima de 0,10 m, distribuída de forma homogênea e devidamente acomodada e compactada, garantindo o travamento entre partículas e a estabilidade da via.

Deverá ser prevista declividade transversal suficiente para o escoamento das águas pluviais,

evitando acúmulo superficial e degradação do revestimento. Os acessos deverão ser implantados de modo a não comprometer a estabilidade dos taludes e estruturas adjacentes, assegurando condições adequadas de uso e desempenho durante toda a execução da obra.

2.7. Realocação da cerca de controle de fauna

Para viabilizar a implantação integral da Lagoa Facultativa 02, conforme locação apresentada em projeto, será necessária a realocação da cerca perimetral existente, atualmente posicionada no limite da área operacional do sistema de lagoas, representada pela linha amarela na imagem de referência.

Verifica-se que a posição atual da cerca interfere diretamente na área destinada à nova unidade, inviabilizando sua implantação nas dimensões projetadas. Dessa forma, deverá ser executado o deslocamento da cerca em aproximadamente 2,50 m no sentido norte, garantindo faixa suficiente para acomodação da geometria da lagoa, bem como espaço operacional para execução, manutenção e circulação de equipamentos.

Os serviços deverão compreender a desmontagem controlada da cerca existente, com reaproveitamento dos materiais, incluindo mourões, arames e acessórios. Na nova posição, deverá ser executada a reinstalação completa da cerca, respeitando o alinhamento definido em campo, com reimplantação dos mourões, esticamento adequado dos fios e recomposição das condições de segurança e isolamento da área.

A execução deverá assegurar que a nova cerca mantenha a integridade do perímetro do aterro sanitário, não sendo admitidas descontinuidades, folgas ou fragilidades que comprometam o controle de acesso à área. Ao final dos serviços, a cerca deverá apresentar condições equivalentes ou superiores às existentes, garantindo durabilidade, estabilidade e funcionalidade compatíveis com o uso previsto.

Cáceres/MT, 03 de junho de 2026.

Mauri Queiroz de Menezes Junior
Assessor Técnico Operacional
Engenheiro Sanitarista

Assinado por:
Mauri Queiroz de Menezes Junior
Date: 22/10/26 14:44:11 -03:00