Sumário

1. INTRODUÇÃO 2
2. DAS LEIS E REGULAMENTOS 2
3. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DESTINADO AO ATERRO SANITÁRIO 3
4. DO CONTROLE DE ACESSO, RECEPÇÃO E TRIAGEM DE RESÍDUOS 5
5. DA MANUTENÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO E DE ACESSOS 8
6. DA MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM SUPERFICIAL (ÁGUAS PLUVIAIS) 8
7. DO PLANO DE CONTINGÊNCIA OPERACIONAL (MAQUINÁRIO E EQUIPE) 9
8. DO PLANO DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS (PAE) E COMBATE A INCÊNDIOS 9
9. DO QUADRO DE PESSOAL MÍNIMO E QUALIFICAÇÕES 11
10. DA SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO (EPI/EPC) 12
11. DIRETRIZES DE OPERAÇÃO E MONITORAMENTO 12
12. DIAGNÓSTICO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS E PESAGEM 14
13. ESCOPO DOS SERVIÇOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO 14

13.4. Manutenção da limpeza geral da área 17
13.6. Manutenção do cercamento e Segurança Patrimonial 19
13.7. Manutenção das lagoas anaeróbica e facultativa 19
13.8. Monitoramento de Efluente e Águas Subterrâneas 20
13.9. Manutenção do sistema de drenagem superficial 21

14. COMUNICAÇÃO VISUAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA 23
15. INSTALAÇÃO DE MARCOS DE CONCRETO E CONTÍNUA ANÁLISE GEOMÉTRICA DO MACIÇO 23
16. Manutenção e prolongamento do sistema de drenagem de gases 25
17. METODOLOGIA DE ATERRAMENTO 26
18. DO FORNECIMENTO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PESADOS (LINHA AMARELA) 29

18.5. Manutenção e conservação da Frota e Equipamentos 31

19. Material de Cobertura e Empréstimo 32
20. ÁREA DE EMERGÊNCIA 32
21. PLANO DE EMERGÊNCIA 33
22. PLANO DE SEGURANÇA E HIGIENE DO TRABALHO 33
23. Deveres do Empregador e Empregado 33
24. MODIFICAÇÕES NA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS 34
25. PLANO DE ENCERRAMENTO DA VALA 01 34

ÍNDICE DE FIGURAS.

FIGURA 1 - Localização do Aterro Sanitário em relação a cidade de Cáceres - Via de acesso 3
FIGURA 2 - Planta de locação do Aterro Sanitário de Cáceres/MT 4
Figura 3 - Descarregamento de resíduos no pé do talude 27
Figura 4a - Espalhamento e compactação dos resíduos 27
Figura 4b - Ilustração da disposição de resíduos sólidos em um aterro sanitário 28
Figura 5 - Etapas de construção da Vala 02 29
Figura 6 - Ilustração transversal do aterro sanitário 32
Figura 7 - Vala 01 (Encerrada) 36

ÍNDICE DE TABELAS.

TABELA 1 - Infraestrutura do Aterro Sanitário 4

TABELA 2 - Estrutura Organizacional do Aterro 12
TABELA 3 - Relatório Consolidado de Pesagem: Últimos 12 meses ..... **Erro! Indicador não definido.**
TABELA 4 - Cronograma anual de análises de efluentes 20
TABELA 5 - Cronograma e Parâmetros de Análise (LO 327355/2022) 21
TABELA 6 - Frequência de inspeção das estruturas e equipamentos do Aterro Sanitário 26
TABELA 7 - Requisitos de Maquinário 31

1. INTRODUÇÃO

Este documento estabelece as diretrizes para a disposição final de resíduos sólidos urbanos no solo, visando a preservação da saúde pública e a segurança da coletividade. A metodologia de aterro sanitário empregada utiliza princípios de engenharia para o confinamento dos resíduos na menor área e volume possíveis, com cobertura diária de terra ao final de cada jornada de trabalho ou em intervalos menores, se necessário para mitigar impactos ambientais e a proliferação de vetores.

A Autarquia Águas do Pantanal é a responsável pela elaboração do "Projeto Executivo do Aterro Sanitário Municipal de Cáceres – MT", documento que subsidiou a obtenção das Licenças Ambientais de Instalação (LI) e de Operação (LO), garantindo a conformidade do empreendimento com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

2. DAS LEIS E REGULAMENTOS

Deverão ser rigorosamente cumpridos todos os encargos das legislações social, trabalhista e fiscal vigentes, incluindo as contribuições e recolhimentos ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), ao Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), ao Programa de Integração Social (PIS) e demais entidades autorizadas por lei.

É imperativa a observância da legislação que institui a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) para a prestação de serviços de engenharia, arquitetura e agronomia, mediante a apresentação do comprovante de recolhimento da taxa fixada pelo CREA.

Os serviços deverão ser executados em estrita conformidade com os elementos constantes no Projeto Técnico do Aterro Sanitário e com as normas ambientais vigentes. A Autarquia Águas do Pantanal, na qualidade de contratante, reserva-se o direito de propor a implementação de novas técnicas operacionais ao longo da execução contratual, visando assegurar a atualização tecnológica e a melhoria contínua na prestação dos serviços.

Deve-se garantir o atendimento integral às especificações pertinentes a aterros sanitários de resíduos domiciliares, em especial às normas NBR 13.896 e NBR 8419 da ABNT, às normativas da

Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA-MT), às condicionantes das Licenças Ambientais de Instalação e Operação, às resoluções do CONAMA e aos preceitos da Lei Federal nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).

3. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DESTINADO AO ATERRO SANITÁRIO

A área objeto dos serviços localiza-se na zona rural do município de Cáceres, na localidade de Tarumã, região nordeste, a cerca de 15 km do núcleo urbano. O acesso, partindo do centro da cidade, percorre aproximadamente 9,0 km em via pavimentada, seguidos por 6 km de estrada não pavimentada até a sede do Aterro Sanitário Municipal. O empreendimento ocupa um imóvel de 19,47 hectares, situado sob as coordenadas geográficas 15°58'26.33" S e 57°35'1.13" O.

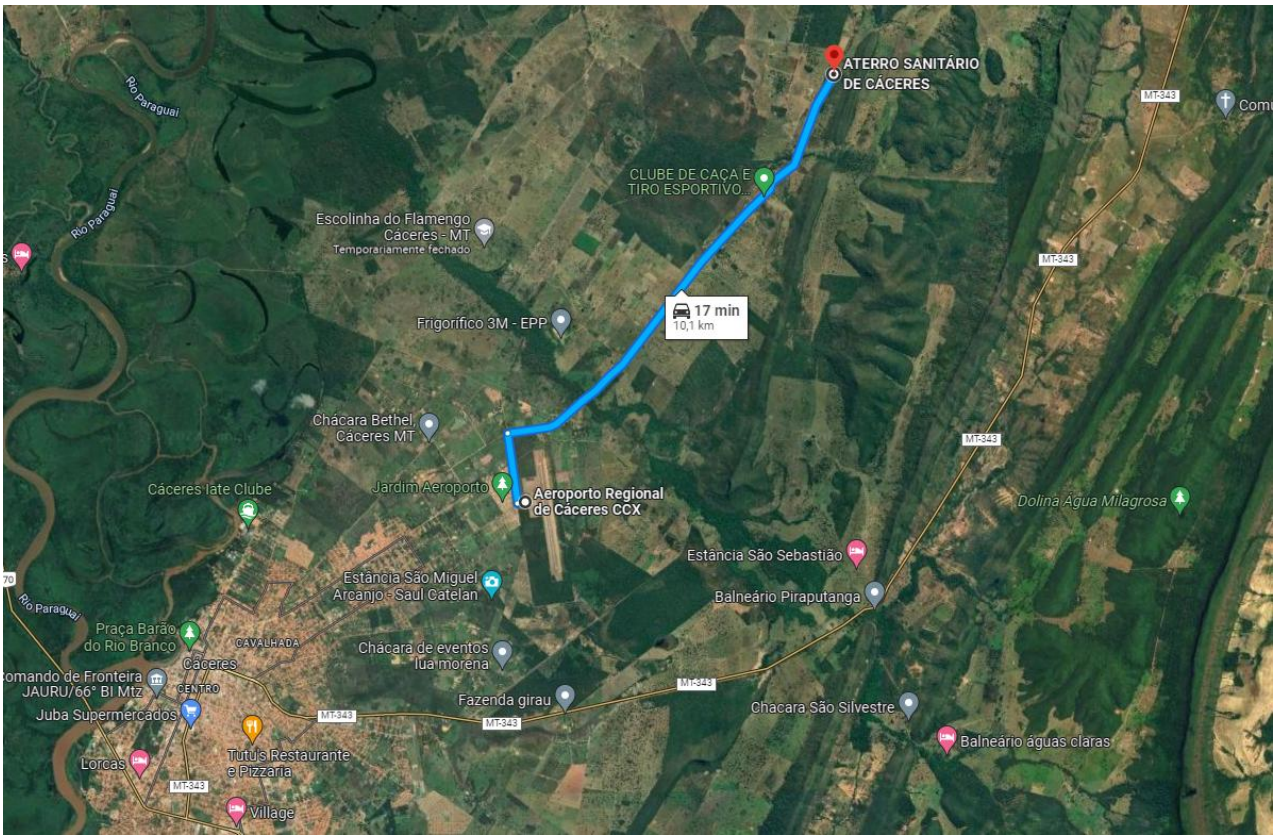


FIGURA 1 - Localização do Aterro Sanitário em relação a cidade de Cáceres - Via de acesso.
FONTE: Google Maps

O Aterro Sanitário Municipal de Cáceres-MT encontra-se em operação desde 2016, tendo já concluído o ciclo de operação e o encerramento da primeira vala (Célula 01). Para a continuidade das atividades e o recebimento de novos resíduos sólidos domiciliares, foi implantada a Vala 02 (etapas 1 e 2), atualmente em funcionamento. Esta unidade possui dimensões aproximadas de 250 m x 100 m e conta com um sistema de impermeabilização em geomembrana de PEAD de 2,0 mm, além de sistemas de drenagem de líquidos percolados, drenagem de gases e rede de drenos testemunhos.

Considerando que a capacidade combinada das etapas 1 e 2 da vala atual estima uma vida útil de 3 anos, a expansão da unidade já integra o planejamento estratégico da Autarquia Águas do Pantanal. O projeto final prevê dimensões totais de 400 m x 100 m, o que elevará a capacidade de atendimento do aterro para um período estimado de 10 anos.



FIGURA 2 - Planta de locação do Aterro Sanitário de Cáceres/MT
FONTE: Águas do Pantanal

Sendo:

1. Tanque de acúmulo de chorume da vala 01;
2. Guarita e Balança Rodoviária;
3. Vala 01 (encerrada);
4. Tanque de acúmulo de chorume da Vala 02;
5. Tanque de equalização de chorume da Vala 02;
6. Lagoa Anaeróbia
7. Lagoa Facultativa – 1ª Etapa;
8. Lagoa Facultativa – 2ª Etapa (ainda não construída);
9. Poço de monitoramento de água subterrânea (05 unidades);

TABELA 1 – Inflaestrutura do Aterro Sanitário
Fonte: Sistema de Monitoramento – Autarquia Águas do Pantanal

Item	Setor / Estrutura	Função Principal	Status Operacional
1	Tanque de Acúmulo (Vala 01)	Armazenamento de lixiviado (chorume) da célula antiga.	Ativo (Manutenção)
2	Guarita e Balança Rodoviária	Controle de acesso e pesagem oficial dos resíduos.	Ativo
3	Vala 01	Área de disposição final de resíduos (concluída em 2021).	Encerrada
4	Tanque de Acúmulo (Vala 02)	Coleta primária de chorume da unidade atual.	Ativo
5	Tanque de Equalização (Vala 02)	Homogeneização do efluente para tratamento.	Ativo
6	Lagoa Anaeróbia	Primeira etapa do tratamento biológico de efluentes.	Ativo

7	Lagoa Facultativa (1ª Etapa)	Refino do tratamento de efluentes por oxidação.	Ativo
8	Lagoa Facultativa (2ª Etapa)	Ampliação da capacidade de tratamento.	Não construída
9	Poços de Monitoramento (05 un.)	Controle da qualidade do lençol freático.	Ativo (Contínuo)

4. DO CONTROLE DE ACESSO, RECEPÇÃO E TRIAGEM DE RESÍDUOS

4.1 Do controle de acesso e segurança patrimonial: A CONTRATADA deverá manter uma rotina rigorosa de controle e registro de entrada e saída de veiculos e pessoas do empreendimento. É indispensável a presença de um funcionário em período integral (24h), garantindo a segurança patrimonial e a integridade das instalações. Todo condutor deverá ser identificado mediante documento oficial no ato da chegada.

- **Identificação:** Verificação de veículos e transportadores previamente cadastrados;
- **Triagem:** Conferência da tipologia, procedência e quantidade dos resíduos;
- **Relatórios:** Emissão de relatórios de recebimento a serem entregues semanalmente à fiscalização.

O acesso de pessoas, veículos ou equipamentos alheios à operação é estritamente proibido sem a autorização prévia da Autarquia. Visitantes autorizados deverão ser devidamente identificados, acompanhados e instruídos quanto às normas de segurança do trabalho vigentes no local.

É terminantemente proibida a catação, a seleção manual de materiais recicláveis no interior das células e a permanência de pessoas não autorizadas (catadores informais) ou animais no interior do Aterro Sanitário, cabendo à operadora a responsabilidade cível e criminal por quaisquer incidentes.

4.2. Gestão de Tíquetes de Pesagem: Para cada veículo, deverão ser emitidos tíquetes de pesagem em 03 (três) vias (Fiscalização, Contratada e Motorista), contendo obrigatoriamente:

- Data (Dia/Mês/Ano) e horários de entrada e saída;
- Placa do veículo e identificação da empresa/origem;
- Peso bruto total (chegada) e tara (saída);
- Identificação e assinatura do condutor.
- Tipologia e Classificação do Resíduo: Identificação clara do material (ex: Resíduo Domiciliar, Comercial, Limpeza Urbana ou Rejeito), em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

4.3. Grandes Geradores e Controle de Rejeitos: Os resíduos provenientes de Grandes Geradores (em veículos próprios) deverão ser geridos em planilha apartada, encaminhada mensalmente à Autarquia para fins de faturamento por matrícula.

- Triagem Rigorosa: É vedada a descarga de grandes volumes de materiais recicláveis ou

resíduos incompatíveis com a licença da unidade. Somente será autorizada a entrada de Grandes Geradores mediante a apresentação obrigatória da Nota Fiscal de Remessa e do MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos). O MTR deve estar em conformidade com as diretrizes do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR).

- Acompanhamento: A descarga destes usuários deve ser monitorada por fiscal da Contratada para garantir o cumprimento das normas.

4.4. Inspeção e Operação de Campo: Durante a descarga, a Contratada realizará inspeção visual para impedir a entrada de materiais proibidos (lodos industriais, cinzas, pneus, tintas, resíduos de saúde, etc.).

4.5.1.1Apoio Operacional: A equipe de campo deve orientar o motorista em manobras e acionamento de comandos hidráulicos.

4.5. Da triagem e vedação de resíduos perigosos: O Aterro Sanitário Municipal de Cáceres está dimensionado para o recebimento exclusivo de resíduos sólidos classificados como Classe II-A (Não Perigosos / Não Inertes) e Classe II-B (Inertes), conforme os critérios da norma ABNT NBR 10.004:2004. A tipologia aceita compreende, predominantemente, resíduos de origem domiciliar e comercial equiparáveis, em estrita observância à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e às diretrizes do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Cáceres.

4.5.1. Fica expressamente vedada a disposição nas células de resíduos de serviços de saúde (infectantes/RSS), resíduos industriais perigosos (Classe I), podas de árvores volumosas e Resíduos de Construção Civil (RCC).

4.6. Da rotina de pesagem e registro: A aferição do volume de resíduos é o único critério para a medição e faturamento dos serviços, deverá ser utilizada a balança rodoviária marca LÍDER (Modelo 8500-B), com capacidade para 40.000 kg, divisão de 10 kg e plataforma de 9,00 x 3,20 m, equipada com Terminal Indicador Eletrônico (Modelo LD2052 Digital ABS).

4.6.1. A CONTRATADA obriga-se a operar a balança rodoviária de forma ininterrupta, realizando o procedimento de "dupla pesagem": todos os veículos coletores deverão ser pesados na entrada (peso bruto) e na saída (tara do veículo vazio).

4.6.2. O software de pesagem apurará o peso líquido automaticamente, devendo o balanceiro registrar a data, a hora, a placa do veículo/condutor e, obrigatoriamente, o município gerador de origem da carga.

4.6.3. A operação e o controle da balança rodoviária contarão com profissional designado e mantido diretamente pela CONTRATANTE (Autarquia Águas do Pantanal - SSAAP), sendo expressamente

vedado que a função de balanceiro seja exercida por colaborador, preposto ou funcionário da CONTRATADA. À empresa executora caberá apenas disponibilizar a infraestrutura física da balança em perfeita ordem e permitir o livre acesso do operador da Autarquia para a emissão dos tíquetes de pesagem e validação do fluxo de resíduos.

4.7. Atividades Rotineiras e Gestão Operacional:A operação do Aterro Sanitário Municipal exige acompanhamento diário e rigoroso das etapas operacionais, com a elaboração sistemática de registros e verificações. A CONTRATADA deverá apresentar mensalmente ao fiscal do contrato os relatórios técnicos e fotográficos, devidamente assinados pelo responsável técnico pela operação e manutenção. Estes relatórios devem contemplar o monitoramento das condições operacionais, a tipologia dos resíduos depositados, registros de ocorrências anormais, dificuldades encontradas e proposições de metodologias para a otimização dos processos e mitigação de impactos ambientais.

4.8.Horário e Regime de Operação: A operação do aterro deverá ocorrer em regime de total disponibilidade, acompanhando integralmente o cronograma da coleta domiciliar do município, incluindo períodos diurnos, finais de semana, feriados e pontos facultativos.

- **Condições Climáticas:** Os serviços não poderão ser interrompidos em função de condições climáticas adversas.
- **Flexibilidade:** A Autarquia Águas do Pantanal reserva-se o direito de alterar frequências, turnos e horários de operação durante a vigência do contrato, conforme a necessidade do serviço público.

4.9.Do Manejo na Frente de Serviço e Descarga: A descarga dos resíduos deve ocorrer rigorosamente na frente de serviço ativa, sob supervisão direta do encarregado operacional, que garantirá a triagem e o controle da tipologia do material. A área de descarga deve ser mantida com as menores dimensões possíveis, visando minimizar a atração de avifauna, a dispersão de odores e a exposição de resíduos.

4.10. Espalhamento e Compactação: O espalhamento e a compactação devem ser realizados pelo método de rampa, respeitando as inclinações previstas no projeto executivo. O trator de esteira deverá realizar movimentos repetidos de baixo para cima sobre os resíduos, garantindo a densidade de compactação necessária para a estabilidade do maciço e a otimização do volume útil da célula.

4.11. Cobertura Diária do Maciço de Resíduo e Selagem: Nenhum volume de resíduo poderá permanecer exposto ao ar livre fora do horário regular de operação da frente de trabalho.

4.11.1. Ao término de cada turno de trabalho diário, a superfície superior e os taludes da célula de resíduos ativa deverão ser obrigatoriamente selados com material inerte (solo/terra da jazida

licenciada).

A camada de recobrimento diário de solo deverá possuir espessura mínima de 15 a 20 centímetros, aplicada de forma homogênea para isolar completamente a massa orgânica.

4.12. Encerramento e Cobertura Final: Ao atingir a cota altimétrica final de projeto, a célula deverá receber a cobertura final, composta por uma camada espessa de solo argiloso compactado e implantação de cobertura vegetal (gramíneas). Esta etapa visa garantir a estabilidade dos taludes e platôs contra processos erosivos, além de promover a recuperação paisagística da área.

5. DA MANUTENÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO E DE ACESSOS

5.1. **DA RESPONSABILIDADE INTEGRAL:** A CONTRATADA assumirá a responsabilidade técnica e financeira pela manutenção preventiva e corretiva, bem como pela conservação de todo o sistema viário do empreendimento, o que engloba a via de acesso principal e todas as vias de serviço internas.

5.2.DAS ROTINAS DE INSPEÇÃO E REPARO

5.2.1. Inspeções estruturais e nivelamentos deverão ser realizados semanalmente e intensificados obrigatoriamente durante o período de chuvas.

5.2.2. A operadora deverá garantir a trafegabilidade ininterrupta, assegurando que o trânsito dos caminhões compactadores do município e o deslocamento do maquinário pesado (linha amarela) ocorram sem risco de atolamentos, derrapagens ou interrupção do fluxo de pesagem.

6. DA MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM SUPERFICIAL (ÁGUAS PLUVIAIS)

6.1. DA DESOBSTRUÇÃO CONTÍNUA: O sistema de drenagem de águas pluviais, composto estruturalmente por valetas perimetrais, canaletas de bermas e descidas d'água em degraus, deverá ser mantido rigorosamente limpo, íntegro e desobstruído.

6.1.1. A CONTRATADA deverá realizar o desassoreamento rotineiro para a retirada de sedimentos carreados, vegetação intrusiva e eventuais resíduos leves (plásticos/papéis) levados pela ação dos ventos.

6.2. DA SEGREGAÇÃO DE FLUXOS (ÁGUA X LIXO): A finalidade primária do sistema de drenagem superficial é evitar, de forma peremptória, que as águas pluviais de escoamento superficial entrem em contato físico com a massa de lixo exposta. Todo o deflúvio captado pelas canaletas deve ser direcionado para as bacias de dissipação do meio ambiente, sem contaminação.

6.3. DA VEDAÇÃO DE EXTRAVASAMENTO IRREGULAR: A operação de manutenção das

canaletas deve garantir o cumprimento expresso das condicionantes ambientais da SEMA, assegurando que o volume de águas das chuvas captado não seja direcionado, empoçado ou extravasado de forma irregular para terrenos e propriedades rurais de terceiros circunvizinhos ao aterro.

7.DO PLANO DE CONTINGÊNCIA OPERACIONAL (MAQUINÁRIO E EQUIPE)

7.1. DA CONTINUIDADE DO SERVIÇO PÚBLICO ESSENCIAL: A recepção de uma média de per capita média de 0,51 kg/hab./dia de resíduos provenientes do município caracteriza-se como serviço público essencial e ininterrupto. O Aterro não pode, sob nenhuma hipótese, paralisar suas frentes de descarga.

7.2. DA REPOSIÇÃO IMEDIATA DE EQUIPAMENTOS (SLA DE DISPONIBILIDADE): A avaria, quebra ou manutenção preventiva dos equipamentos de "linha amarela" (tratores de esteira, escavadeiras hidráulicas, caminhões basculantes) não exime a CONTRATADA do cumprimento das metas de compactação e recobrimento diário.

7.2.1. Em caso de inoperância do equipamento principal (ex: quebra do trator de esteira na frente de trabalho), a operadora terá um prazo máximo e improrrogável de 24 (vinte e quatro) horas para mobilizar um equipamento substituto de igual ou superior capacidade técnica.

7.2.2. O descumprimento deste prazo caracterizará falha grave no Acordo de Nível de Serviço, ensejando a aplicação imediata de glosas financeiras proporcionais ao volume de resíduo que deixou de ser compactado no padrão exigido, além das sanções administrativas cabíveis.

8. DO PLANO DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS (PAE) E COMBATE A INCÊNDIOS

8.1. DA OBRIGATORIEDADE DO PLANO (PAE): A CONTRATADA deverá elaborar, manter atualizado e treinar sua equipe com base em um Plano de Atendimento a Emergências (PAE) específico para a realidade do Aterro Sanitário Municipal de Cáceres/MT, contemplando cenários de acidentes de trabalho, derramamento de cargas perigosas, rompimento de taludes e, primordialmente, incêndios.

8.2. DO PROTOCOLO RIGOROSO CONTRA INCÊNDIOS NO MACIÇO: Devido à alta concentração de biogás (metano - CH4) confinado, incêndios em aterros sanitários são ocorrências de extrema gravidade, difíceis de extinguir e com alto potencial de colapso estrutural.

8.2.1. A CONTRATADA deverá manter na frente de trabalho e nas frentes de estocagem de solo equipamentos suficientes para o combate imediato a focos de incêndio.

8.2.2. Técnica de Abafamento: O combate a incêndios profundos na massa de resíduos não deve ser realizado exclusivamente com água (o que geraria lixiviado em excesso), mas prioritariamente através da técnica de abafamento com solo argiloso, utilizando os tratores de esteira e escavadeiras para sufocar

a fonte de oxigênio do foco do incêndio.

8.2.3. A CONTRATADA deverá dispor de um caminhão-pipa (com capacidade mínima compatível com o projeto) permanentemente no local, equipado com bomba de sucção e mangueiras, tanto para umectação de vias (controle de poeira) quanto para o combate a incêndios superficiais.

8.3. DO PROTOCOLO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIOS E MANUTENÇÃO DE ACEIROS PERIMETRAIS

8.3.1 Obrigatoriedade do Aceiro Perimetral: A CONTRATADA é obrigada a implantar, manter e conservar, de forma contínua e ininterrupta, uma faixa de segurança livre de qualquer vegetação, resíduo ou material combustível (aceiro perimetral com largura mínima de 5,0 a 10,0 metros), margeando interna e externamente todo o traçado da cerca de contorno do Aterro Sanitário Municipal, das lagoas de tratamento, da central de biogás e das edificações de apoio.

8.3.2 Protocolo de Manutenção e Sazonalidade: A manutenção do aceiro deverá ser realizada preventivamente por meio de raspagem mecanizada (utilizando motoniveladora, trator ou roçadeira) ou capina manual, devendo ser intensificada imediatamente antes e durante o período de estiagem e estiagem crítica da região pantaneira. Fica expressamente proibido o uso de fogo (queimada controlada ou eliminação térmica) ou aplicação de herbicidas químicos altamente tóxicos para a abertura ou limpeza dos aceiros.

8.3.3. Protocolo de Prevenção e Combate a Incêndios (PPCI / Contingência): A CONTRATADA deverá elaborar, no prazo máximo de 30 (trinta) dias após a emissão da Ordem de Serviço, um *Protocolo Operacional de Prevenção e Combate a Incêndios*, o qual deverá prever, no mínimo:

a) Manutenção de caminhão-pipa (ou reserva estratégica de água não potável em tanque) e equipamentos básicos de combate a incêndio (abafadores, bombas costais, extintores e EPIs adequados) permanentemente disponíveis e operantes no canteiro de obras e na frente de operação;

b) Treinamento e capacitação contínua da equipe operacional de campo em noções básicas de combate a princípios de incêndio em resíduos sólidos e vegetação;

c) Fluxograma de comunicação e acionamento imediato da Equipe de Fiscalização da Autarquia (SSAAP), da SEMA-MT e do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso em caso de detecção de focos de calor na área de influência do aterro.

8.3.4. Responsabilidade Integral por Sinistros: A inobservância da manutenção dos aceiros ou a omissão na execução do protocolo de contingência tornará a CONTRATADA integral e exclusivamente responsável por todos os danos materiais, ambientais, patrimoniais e autuações dos órgãos de controle decorrentes de incêndios que venham a atingir o perímetro ou o maciço do Aterro

Sanitário.

9. DO QUADRO DE PESSOAL MÍNIMO E QUALIFICAÇÕES

9.1. DA EQUIPE TÉCNICA E OPERACIONAL: Para garantir o rigor técnico exigido na execução das atividades descritas neste Memorial, a CONTRATADA deverá mobilizar e manter, no mínimo, a seguinte equipe de profissionais, devidamente registrados sob os respectivos Códigos Brasileiros de Ocupação (CBO):

9.1.1. Equipe de Engenharia (Supervisão e Responsabilidade Técnica):

a) **01 Engenheiro Ambiental e/ou Sanitarista:** Responsável pela coordenação da gestão de lixiviados (manejo das barcaças), operação da rede de biogás, execução do monitoramento ambiental e interlocução técnica direta com o SEMA para atendimento das condicionantes.

b) **01 Engenheiro Civil ou Topografo:** Responsável pela garantia da estabilidade geotécnica do maciço, supervisão do avanço das trincheiras e manutenção das vias de acesso, e toda executação da obra de infraestrutura.

Nota: Estes profissionais deverão possuir vínculo formal com a CONTRATADA e emitir as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) específicas para a execução do contrato.

9.1.2. Equipe Operacional de Campo:

a) **01 Encarregado Geral (Gestor de Aterro):** Profissional com dedicação integral no local, responsável pelo comando da equipe de campo e tomada de decisão imediata em caso de chuvas ou incidentes.

b) Operadores de Máquinas Pesadas: Profissionais qualificados e certificados para a operação de Trator de Esteira, Escavadeira Hidráulica e Caminhão-Pipa, em número suficiente para cobrir os turnos de operação e garantir as passadas de compactação exigidas.

c) Auxiliares de Serviços Gerais (ASG): Mão de obra de apoio para limpeza predial, desobstrução manual de canaletas e conservação das instalações.

d) Agentes de Portaria: Responsaveis pela segurança e controle da entrada e saída de veiculos e pessoas dentro do aterro.

9.2. DA EXCLUSIVIDADE E SUBSTITUIÇÃO: A equipe alocada deverá dedicar-se à operação do Aterro Sanitário Municipal de Cáceres. Em caso de férias, licenças médicas ou demissões, a CONTRATADA terá o prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas para providenciar a substituição do profissional por outro de igual ou superior qualificação, garantindo a continuidade do serviço sem prejuízo das métricas de SLA.

TABELA 2 - Estrutura Organizacional do Aterro

FUNÇÃO	QUANTIDADE
Engenheiro Ambiental e/ou Sanitarista	1
Coordenador/Gerente	1
Operador de máquinario (linha amarela)	4
Agente de Portaria (diurno)	2
Agente de Portaria (noturno)	2
Auxiliar de serviços gerais/Servente	2
Engenheiro Civil ou Topógrafo	1

10. DA SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO (EPI/EPC)

10.1. DO CUMPRIMENTO DAS NORMAS REGULAMENTADORAS (NR): A operação de aterros sanitários é classificada como atividade de alto risco biológico, químico e ergonômico. A CONTRATADA obriga-se a cumprir rigorosamente as normas do Ministério do Trabalho, com ênfase na elaboração e execução do:

10.1.1. Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR - NR-01).

10.1.2. Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO - NR-07), garantindo a vacinação completa da equipe (especialmente contra tétano e hepatite B).

10.2. DO FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO: É dever inescusável da operadora fornecer, fiscalizar e exigir o uso contínuo de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC).

10.2.1. Todo o pessoal de campo deverá portar, no mínimo: uniformes completos com faixas refletivas, botas de segurança com biqueira e palmilha antiperfurante, luvas de raspa/nitrílicas, óculos de proteção, protetores auriculares (para operadores de máquinas) e máscaras de proteção respiratória semi-facial (quando houver emissão intensa de poeira ou gases).

11. DIRETRIZES DE OPERAÇÃO E MONITORAMENTO

A operação do Aterro Sanitário Municipal de Cáceres-MT define-se como o conjunto de atividades destinadas à adequada disposição final de resíduos sólidos no solo, fundamentada em princípios de engenharia. O objetivo é garantir o confinamento dos resíduos na menor área e volume possíveis, mitigando danos ao meio ambiente e riscos à saúde pública. A operação deve assegurar a estabilidade dos maciços, a eficiência dos sistemas de drenagem (gases, líquidos percolados e águas pluviais), o tratamento adequado dos efluentes, além do rigoroso monitoramento ambiental, manutenção de ativos e urbanização da unidade.

11.1.Plano de Monitoramento Operacional e Ambiental: O controle ambiental do empreendimento deverá seguir rigorosamente o cronograma de atividades e análises técnicas descrito abaixo:

11.2.Monitoramento de Águas e Efluentes (Trimestral):

- Águas Subterrâneas: Coleta e análise físico-química e bacteriológica de amostras provenientes dos 05 (cinco) poços de monitoramento instalados;
- Lixiviados (Chorume): Coleta e análise técnica de 02 (dois) pontos estratégicos do sistema de lixiviados para avaliação da carga poluidora e eficiência do tratamento.

11.3.Inspeção Técnica Especializada (Mensal):

- Realização de visitas técnicas de inspeção por profissional especialista em gestão de resíduos sólidos;
- Emissão e entrega de Relatório Técnico Descritivo e Fotográfico, consolidando as condições operacionais do período;
- Emissão do Relatório de Monitoramento Operacional e Ambiental (RMOA) mensal.

11.4.Monitoramento Biótico e Controle de Vetores (Quadrimestral):

- Execução de monitoramento de fauna e flora no perímetro do aterro;
- Controle e monitoramento de pragas e vetores;
- Entrega de relatório técnico descritivo e fotográfico elaborado por profissional habilitado, com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

11.5.Gestão de Dados: Toda a documentação gerada deverá ser protocolada junto à fiscalização da Contratante, servindo como base para a medição dos serviços e verificação do cumprimento das condicionantes das licenças ambientais emitidas pela SEMA-MT.

11.6.Procedimento Operacional Padrão (POP)

Caberá à CONTRATADA elaborar o Procedimento Operacional Padrão (POP), detalhando o escopo, a metodologia, a responsabilidade e a periodicidade de cada atividade, visando a padronização e a minimização de falhas. O POP deverá ser apresentado à fiscalização em até 15 (quinze) dias após

a emissão da Ordem de Serviço.

12. DIAGNÓSTICO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS E PESAGEM

De acordo com os dados do último Censo Demográfico realizado pelo IBGE, a população do município de Cáceres é de 89.681 habitantes. Com base no histórico de pesagem e disposição final dos últimos 12 meses (maio/2025 a abril/2026), a geração média de resíduos sólidos urbanos (RSU) foi de 1.396,32 toneladas/mês, ou 45,91 toneladas/dia, o que corresponde a uma taxa de geração per capita média de 0,51 kg/hab./dia. Comparados os meses de agosto a abril com o mesmo período do ano anterior, a geração cresceu 8,4%. Por isso, adotou-se a média de 1.406,19 toneladas/mês (46,87 toneladas/dia), apenas 0,7% acima da média histórica. Esse valor fundamenta o planejamento operacional da Autarquia Águas do Pantanal e o dimensionamento da vida útil das células de aterramento.

TABELA 3 - Relatório Consolidado de Pesagem: Últimos 12 meses

Relatório Pesagem Aterro Maio/25 a abril/2026		
Mês/Ano	**Quilos (Kg)**	**Toneladas(t)**
Mai/25	1.345.150,00	1.345,15
Jun/25	1.316.770,00	1.316,77
Jul/25	1.379.300,00	1.379,30
Ago/25	1.251.620,00	1.251,62
Set/25	1.284.590,00	1.284,59
Out/25	1.390.360,00	1.390,36
Nov/25	1.418.180,00	1.418,18
Dez/25	1.531.930,00	1.531,93
Jan/26	1.529.632,00	1.529,63
Fev26	1.377.490,00	1.377,49
Mar/26	1.502.910,00	1.502,91
Abril/26	1.427.920,00	1.427,92
Média Diária	46.870,00	46,87
Média Mês	1.406.190,00	1.406,19
Média Mês + 10%	1.546.800,00	1.546,80

13. ESCOPO DOS SERVIÇOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Considerando a natureza variável da geração de resíduos e visando a segurança operacional do contrato, aplica-se um percentual de variação de +10%, destinado a absorver o crescimento populacional, picos sazonais de consumo e eventos extraordinários no município. Com esta margem, a capacidade operacional estimada para o certame é de até 1.546,80 toneladas/mês, ESCOPO DOS SERVIÇOS DE

OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO de 60 meses, totalizando 92.808,54 toneladas

Os serviços deverão ser executados em estrita observância às normas técnicas ABNT NBR 13896 e NBR 8419, bem como às normativas da SEMA-MT, resoluções do CONAMA e à Lei Federal nº 12.305/2010. A metodologia adotada deve garantir a eficiência operacional e a preservação ambiental, compreendendo as seguintes frentes de trabalho:

13.1. Operação do Sistema de Disposição Final

- Controle de Acesso e Pesagem: Recepção, fiscalização, inspeção de tipologia e registro de pesagem de todos os resíduos;
- Gestão da Balança: Manutenção, limpeza e aferição anual obrigatória da balança rodoviária, devidamente atestada pelo INMETRO;
- Frentes de Trabalho: Preparação de áreas de descarga e manutenção de uma frente de serviço reserva para períodos de chuva, garantindo acessibilidade e trafegabilidade em qualquer condição climática;
- Manejo de Resíduos: Espalhamento, compactação e disposição conforme projeto executivo;
- Cobertura Técnica: Recobrimento diário com solo compactado (material inerte) e execução da cobertura final (selagem) com argila e terra vegetal ao atingir as cotas de projeto.

13.1.1. Manutenção de Infraestrutura e Sistemas Ambientais

- Drenagem e Efluentes: Limpeza e manutenção dos sistemas de drenagem pluvial, drenagem de líquidos percolados (lixiviados) e de todo o sistema de tratamento (lagoas);
- Emissões Atmosféricas: Monitoramento e manutenção dos drenos de gases;
- Monitoramento Ambiental: Manutenção e preservação do sistema de poços de monitoramento de águas subterrâneas;
- Estabilidade do Maciço: Reconstituição imediata das células em caso de recalques, escorregamentos, trincas ou rupturas nos taludes;
- Cercamento e Isolamento: Manutenção de portões e cercas perimetrais para impedir o acesso de pessoas não autorizadas e animais.

13.1.2. Conservação, Urbanismo e Higiene

- Área Administrativa: Higienização diária das edificações de apoio (escritório, copa e banheiros);
- Zelo Ambiental: Recolhimento manual de detritos dispersos pelo vento (papéis e plásticos),

com foco no perímetro e cercamento para evitar poluição de propriedades vizinhas;

- Paisagismo e Cinturão Verde: Manutenção do cinturão verde, poda, limpeza da área e replantio de gramíneas nos taludes para controle erosivo;
- Vias Internas: Manutenção constante das vias de acesso para garantir o fluxo de veículos pesados.

13.1.3. Gestão de Ativos e Logística

- Maquinário: Plano de manutenção periódica (preventiva e corretiva) para todos os veículos, máquinas e equipamentos utilizados na operação;
- Limpeza Técnica: Lavagem e conservação periódica do maquinário para evitar a incrustação de resíduos e processos corrosivos.

13.2.1. Manutenção e Aferição Legal

É responsabilidade da CONTRATADA providenciar a aferição anual obrigatória da balança, mediante a apresentação de atestado ou certificado emitido pelo INMETRO. O comprovante de calibração deverá ser entregue à fiscalização da Autarquia Águas do Pantanal anexado à Nota Fiscal de serviços do mês correspondente, sob pena de glosa em caso de descumprimento.

13.2.2. Procedimento de Contingência (Falha Operacional) na balança

Em caso de impedimento temporário ou falha técnica da balança, o volume diário de resíduos será apurado por estimativa técnica. O cálculo utilizará como referência a média histórica de pesagem de cada veículo específico, considerando os registros das últimas 03 (três) semanas e respeitando a correspondência com os mesmos dias da semana (ex: média das últimas três segundas-feiras para o registro de uma segunda-feira em que a balança esteve inoperante).

A utilização da estimativa técnica será permitida por um período máximo de 72 horas. Ultrapassado este prazo sem o conserto ou substituição da balança, a CONTRATADA estará sujeita a multas diárias e suspensão de pagamentos.

13.3. Manutenção do sistema viário

Serão desenvolvidos trabalhos de inspeção ao longo dos acessos, no mínimo uma vez por semana e, caso seja detectado algum dano, imediatamente deverão ser realizados os serviços necessários.

Para se permitir o trânsito de caminhões até a frente de trabalho, serão implantados acesso provisório sobre a área aterrada e durante o período chuvoso, especial cuidado é dado a manutenção desses acessos, procurando manter estoque suficiente de material granular para a sua recomposição.

O fornecimento de cascalho para a manutenção dos acessos provisórios, e das demais vias do aterro sanitário serão fornecidos pela CONTRATADA. Devendo assim a manutenção das vias de acesso ocorrerem de tal forma a não ocorrer atolamento, dentre outros transtornos resultantes da falta de material ou mesmo da periodicidade adequada.

No caso de ocorrências como atolamento de caminhões, maquinários e outras ações inerentes a operação do aterro sanitário, a CONTRATADA deverá ter disponibilidade de apoio 24h horas por dia, para prestar os auxílios necessários para desatolar os caminhões, garantindo a plena continuação dos serviços e operação dos equipamentos no entorno do aterro sanitário.

O sistema viário interno deverá obedecer ao lançamento de um greide de tal forma que a movimentação do solo seja mínima, evitando-se cortes e aterros. Os cortes que se tornam necessários, devem obedecer a técnicas em que os volumes resultantes sejam armazenados em áreas laterais, evitando-se o carregamento do solo aos sistemas de drenagem de águas pluviais superficiais.

Os maciços construídos com o volume de resíduos aterrados deverão possuir taludes autossustentáveis, evitando obras de contenção.

13.4. Manutenção da limpeza geral da área

Qualquer problema constatado no aterro sanitário em relação a manutenção da limpeza da área deve ser corrigido rapidamente, para evitar o seu agravamento, por esse motivo, um serviço de manutenção eficaz é imprescindível, como exigido abaixo:

- Manter na área do aterro o manual de operação e um livro para registro de ocorrências;
- Manter meio de comunicação para contato com o responsável técnico e para utilização em ações de emergência;
- Ter rádio de comunicação nos diversos espaços do aterro sanitário, de modo que os diferentes profissionais tenham contato imediato;
- Fazer uso rigoroso dos EPIs como máscaras, luvas, botas e uniformes, de modo a minimizar a possibilidade de contaminação e garantir a boa qualidade de trabalho;
- Higienizar diariamente as instalações de apoio operacional;
- Limpar a unidade, removendo os materiais espalhados pelo vento;
- Efetuar periodicamente a capina da área, para manutenção do paisagismo;
- Realizar a catação de todo e qualquer resíduo que se encontrar na vala e arredores que não tenha sido encoberto pelo material de cobertura;
- Realizar inspeções e manutenções periódicas no sistema de recobrimento final das plataformas, mantendo a cobertura vegetal sobre os taludes encerrados, de forma a protegê-los contra erosões;

- Manter sempre limpas e desobstruídas as canaletas e os demais dispositivos de drenagem pluvial;
- Efetuar inspeções e manutenções periódicas no sistema de drenagem de chorume, removendo materiais depositados nos fundos das caixas de passagem;
- Limpar e fazer eventuais reparos nos equipamentos e máquinas ao final de cada dia de trabalho;
- Limpar e manter em boas condições de tráfego as vias de acesso externas e internas;
- Fazer a manutenção da cerca de isolamento e do cinturão verde, evitando o acesso de pessoas não autorizadas e animais;
- Deverá ser mantido estoque permanente dos materiais inerentes a boa operação do aterro conforme seu desenvolvimento, tais como cascalho, pedra rachão, brita, tubos e canaletas.;
- Deve haver uma área do aterro sanitário definida para estoque de materiais de utilização de terra estocada para o período chuvoso deverá ser da ordem de 15 (quinze) dias e os demais materiais têm o volume estimado para 30 (trinta) dias;
- A empresa deverá realizar todas as ações necessárias para conter possíveis vazamentos de chorume na estrutura do maciço de lixo, tanto da vala I tanto da vala II o qual estará sendo operada, nessa última deve ser tomada ações para prevenir tal afloramento de chorume nos taludes.

13.5.Paisagismo e Cobertura Vegetal Técnica

A implantação da cobertura vegetal sobre as células de resíduos é uma medida de engenharia essencial para a proteção do solo contra processos erosivos, prevenindo ravinamentos e pequenas rupturas nos taludes.

13.5.1. Diretrizes de Plantio e Drenagem

- **Controle de Infiltração:** Para garantir o desenvolvimento da vegetação e evitar o empoçamento de águas pluviais (que prejudica as raízes e aumenta a geração de lixiviado), a cobertura final deverá manter uma declividade mínima de 2,0%.
- **Espécies Recomendadas:** Deve-se utilizar gramíneas de hábito rasteiro, preferencialmente a Grama Batatais (*Paspalum notatum*) ou Grama São Carlos (*Axonopus sp.*). Estas espécies são altamente resistentes a períodos de estiagem, pragas e doenças.
- **Função Técnica:** O uso dessas espécies visa impedir o crescimento de vegetação arbustiva, cujas raízes profundas (superiores a 0,5 m) poderiam comprometer a integridade da camada de selagem argilosa.

13.5.2. Responsabilidades Operacionais

- **Vala 01 (Encerrada):** A execução da cobertura vegetal, será conforme item específico de

plantio de gramínea da vala encerrada. Após execução do plantio, a manutenção das gramíneas, será de responsabilidade da contratada.

- **Vala em Operação:** A CONTRATADA é integralmente responsável pelo fornecimento, instalação e manutenção da cobertura vegetal, acompanhando o desenvolvimento das frentes de serviço e o atingimento das cotas finais de cada platô.

13.6. Manutenção do cercamento e Segurança Patrimonial

A integridade do cercamento e dos portões de acesso é fundamental para garantir o isolamento da unidade, impedindo a entrada de animais domésticos/silvestres e o acesso de pessoas não autorizadas às frentes de serviço e áreas de risco.

13.6.1. Especificações do Sistema de Isolamento

A unidade conta com dois tipos de cercamento distintos que devem ser mantidos integralmente pela CONTRATADA:

- Isolamento de Áreas Críticas: 380 metros lineares de cerca em tela malhada e mourões de concreto, destinados à proteção do sistema de tratamento de efluentes (lagoas) e dos poços de monitoramento.
- Cercamento Perimetral: 2.080 metros lineares de cerca de arame farpado e mourões de madeira, circundando o limite total do imóvel.

Protocolo de Inspeção e Reparo

- Vistoria Mensal: Deverá ser realizada inspeção técnica mensal em toda a extensão do perímetro, verificando a tensão dos fios, a estabilidade dos mourões (de concreto e madeira) e a integridade das telas.
- Reparo Imediato: Qualquer irregularidade detectada (fios rompidos, mourões avariados ou telas danificadas) deverá ser reparada imediatamente pela CONTRATADA, visando restabelecer a segurança e o isolamento da área.
- Conservação de Portões: Os portões de acesso principal e de serviço devem receber manutenção periódica (lubrificação e pintura), garantindo o fechamento hermético e seguro da unidade após o horário operacional.

13.7. Manutenção das lagoas anaeróbica e facultativa

O sistema de tratamento por Lagoas de Estabilização foi adotado devido à sua alta eficiência operacional e simplicidade de manutenção, permanecendo ativo mesmo após o encerramento das células. A gestão integral e a manutenção preventiva destas unidades são de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA.

O sistema é composto por um tanque de acumulação em concreto armado 6,0x6,0x5,5m, um tanque de equalização de 4,0x4,0m por 3,0m de profundidade, uma lagoa anaeróbia de 18,0x18,0 m por 4,0 m de profundidade e uma lagoa facultativa 82,0x18,0 m por 2,0 de profundidade. O sistema encontra-se em fase de expansão. A CONTRATADA deverá assumir a operação, limpeza e manutenção preventiva de todo o complexo de tratamento, incluindo a nova Lagoa Facultativa 02, assim que a mesma for comissionada e entregue ao SSAAP.

O efluente final tratado deverá ser prioritariamente reutilizado no interior do aterro para a umectação de vias e controle de poeira, observando-se sempre as restrições ou alterações do órgão licenciador.

13.7.1. Monitoramento e Análises Laboratoriais

O controle da eficiência do tratamento será realizado trimestralmente através de coletas em 02 (dois) pontos estratégicos: no efluente bruto (entrada) e no efluente tratado (saída da última lagoa).

TABELA 4 - Cronograma anual de análises de efluentes

1ª Análise	2ª Análise	3ª Análise	4ª Análise
Janeiro	Abril	Julho	Outubro

13.7.2. Parâmetros e Conformidade Legal

As análises devem atender rigorosamente à Resolução CONAMA nº 430/2011, à Licença de Operação nº 327355/2022 e ao Parecer Técnico nº 160233/CINF/SUIMIS/2022.

- Parâmetros Monitorados: Alumínio, amônia, arsênio, bário, cádmio, chumbo, cianeto, cloreto, cloro residual, temperatura, pH, DQO, DBO, condutividade, alcalinidade, cobre, cromo, série de nitrogênio, fósforo, zinco, mercúrio, manganês, níquel, série de sólidos, coliformes totais/termotolerantes e *E. coli*.
- Vazão: É obrigatória a medição e o registro da vazão de entrada e saída do sistema trimestralmente.
- Responsabilidade: O ônus financeiro e operacional das coletas, laudos laboratoriais e monitoramento de vazão é da empresa CONTRATADA.

13.8. Monitoramento de Efluente e Águas Subterrâneas

O monitoramento ambiental é condição *sine qua non* para a validade da Licença de Operação (LO). As coletas e análises laboratoriais deverão ser realizadas rigorosamente nos meses indicados, visando o atendimento das condicionantes da **Licença de Operação (LO) Nº 327355/2022**.

- **Lagoas de Tratamento:** Compostas por tanque de acumulação, equalização, lagoa anaeróbia e facultativa. O efluente deve ser preferencialmente reutilizado para dispersão de poeira nas vias.
- **Poços de Monitoramento:** 05 unidades com até 20m de profundidade.

TABELA 5 - Cronograma e Parâmetros de Análise (LO 327355/2022)

Frequência	Meses de Coleta	Amostragem	Parâmetros Analisados
Trimestral	Jan / Abr / Jul / Out	05 Poços de Monitoramento (Incluindo Nível Estático)	Alcalinidade, Alumínio, Arsênio Total, Bário Total, Cádmio, Cálcio Total, Carga orgânica, Chumbo, Cloretos, Cobre, Coliformes Totais, Coliformes Termotolerantes, Condutividade Elétrica, Cor, DBO, DQO, Dureza, *Escherichia coli*, Ferro, Flúor, Fosfato, Fósforo Total, Manganês, Mercúrio, Níquel, Nitrato, Nitrogênio Amoniacal, Nitrogênio Total, Óleos e Graxas, Oxigênio Dissolvido, pH, Potássio Total, Sódio Total, Sólidos Dissolvidos Totais, Sólidos Totais, Sólidos Totais Fixos, Sólidos Totais Voláteis, Temperatura de água, Turbidez e Zinco.

Nota Importante: Caso ocorram atrasos nas análises por culpa da CONTRATADA, a Autarquia poderá aplicar sanções administrativas ou retenção de medição, visto que a ausência destes dados compromete a regularidade ambiental do Aterro Sanitário perante a SEMA-MT.

13.9. Manutenção do sistema de drenagem superficial

A preservação dos dispositivos de drenagem pluvial é vital para impedir a infiltração excessiva de água no maciço de resíduos, o que poderia comprometer a estabilidade geotécnica e aumentar indevidamente a geração de lixiviado.

13.9.1. Protocolo de Inspeção e Conservação

A CONTRATADA deverá executar as seguintes ações de manutenção:

- **Integridade de Fluxo:** Realizar a limpeza e desobstrução constante de canaletas, sarjetas e caixas de passagem, removendo sedimentos, vegetação ou quaisquer corpos estranhos que impeçam o livre escoamento por gravidade.
- **Monitoramento de Estruturas:** Inspecionar mensalmente as tubulações enterradas e dispositivos superficiais em busca de fissuras, quebras ou sinais de esmagamento provocados pelo tráfego de máquinas ou recalques do solo.
- **Correção de Depressões (Platôs e Bermas):** Sempre que detectado o acúmulo de água (poças)

na superfície do aterro, a área deverá ser imediatamente nivelada através de reaterro e compactação, restabelecendo a declividade projetada.

- **Estabilização de Taludes:** Realizar inspeções imediatas após eventos de chuvas intensas para identificar ravinamentos ou erosões. Caso detectados, os danos devem ser reparados com solo compactado e recomposição da cobertura vegetal (hidrossemeadura ou plantio de grama).

13.9.2. Intervenções Corretivas no Escoamento

Caso o sistema de drenagem sofra danos severos por movimentação do maciço, a **CONTRATADA** deverá:

- **Recomposição de Greide:** Realizar o reaterro de depressões violentas para eliminar caminhos preferenciais de infiltração.
- **Reexecução do Sistema:** Reinstalar trechos de canaletas ou tubulações, aferindo rigorosamente as cotas e declividades para garantir a continuidade do escoamento até o ponto de descarte final (lagoas ou bacias de sedimentação).

13.10. MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DO POÇO TUBULAR PROFUNDO (POÇO ARTESIANO) E CONJUNTO MOTO BOMBA DO TANQUE DE ACÚMULO DE CHORUME.

O poço tubular profundo instalado no Aterro Sanitário Municipal constitui a fonte exclusiva de suprimento de água para as atividades operacionais, administrativas e de segurança da unidade. A CONTRATADA será integralmente responsável pela operação, manutenção preventiva, corretiva e pelo monitoramento qualitativo e quantitativo desta infraestrutura hídrica.

13.10.1. Finalidade Operacional e Disponibilidade Hidráulica:

A continuidade do abastecimento de água é considerada condição crítica e obrigatória para a rotina do aterro. O volume captado destina-se prioritariamente à umectação de vias internas para controle de poeira e material particulado, abastecimento do caminhão-pipa para atuação em brigadas de prevenção e combate a focos de incêndio, lavagem rotineira de máquinas pesadas e equipamentos, bem como para o atendimento pleno das condições sanitárias, de conforto e higiene (banhos, lavatórios e vestiários) dos colaboradores da unidade, em estrita observância às exigências da NR-24.

13.10.2. Rotina de Inspeção e Manutenção Eletromecânica:

A CONTRATADA deverá executar inspeções semanais no conjunto motobomba submersos, no quadro de comando elétrico (verificando dispositivos de proteção contra surtos, falta de fase e sobrecarga) e na tubulação de recalque. Qualquer falha técnica ou redução severa na vazão nominal deverá ser corrigida no prazo máximo de 24 horas, providenciando-se a substituição imediata de componentes avariados para impedir a descontinuidade do abastecimento. É obrigatório manter a

integridade física da laje de concreto de proteção e o perfeito estado do selo sanitário na boca do poço, impedindo terminantemente a infiltração de águas pluviais ou contaminantes superficiais no aquífero.

14. COMUNICAÇÃO VISUAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

14.1. Padrão Técnico dos Dispositivos

Os dispositivos de sinalização vertical devem seguir padrões de durabilidade e visibilidade adequados ao ambiente de aterro:

- **Materiais:** Chapas metálicas resistentes à corrosão, com aplicação de películas retrorrefletivas para garantir a visibilidade em condições de baixa luminosidade ou operação noturna.
- **Fixação:** Instalação sobre postes fixadores de ferragem galvanizada, garantindo estabilidade contraventos e vibrações.
- **Aprovação:** Todo o layout, dimensões e legendas devem ser submetidos à aprovação prévia da **Contratante**. Caso os modelos não atendam aos requisitos, a Contratada deverá realizar as adequações sugeridas antes da instalação final.

14.2. Classificação das Placas

A sinalização será dividida em três categorias fundamentais:

- **Placas de Regulamentação:** Instaladas principalmente nas vias externas de acesso e na entrada da unidade. Devem seguir as normas dos órgãos de trânsito competentes e incluir, obrigatoriamente, a Placa de Licenciamento Ambiental (com dados da LO e Parecer Técnico), fixada em local visível junto ao portal de entrada.
- **Placas de Orientação e Direção:** Utilizadas internamente para organizar o fluxo logístico, indicando o trajeto correto para as células operacionais, pátios de estocagem e balança.
- **Placas de Localização e Advertência: * Identificação:** Identificar claramente as unidades (Células de Resíduos, Unidade Administrativa, Estação de Tratamento de Efluentes, etc.).
- **Segurança:** Placas de advertência devem ser posicionadas em locais de risco, como áreas de tráfego pesado, taludes, valas abertas ou locais sujeitos a danos estruturais.

15. INSTALAÇÃO DE MARCOS DE CONCRETO E CONTÍNUA ANÁLISE GEOMÉTRICA DO MACIÇO

O monitoramento geométrico do maciço de um aterro sanitário constitui medida essencial para assegurar a estabilidade estrutural da massa de resíduos e, consequentemente, a segurança ambiental e operacional do empreendimento. Ao longo do tempo, em função do acúmulo de camadas de resíduos,

variações de umidade, processos de decomposição e movimentação interna do maciço, podem ocorrer recalques diferenciais, deslocamentos horizontais e até mesmo instabilidades que comprometem a integridade da obra.

A instalação de marcos de concreto de referência, destinados a medições topográficas periódicas, possibilita o acompanhamento sistemático do comportamento do aterro, fornecendo dados precisos sobre deformações e movimentações do corpo de resíduos. Essas informações permitem a tomada de decisões preventivas e corretivas, reduzindo riscos de acidentes ambientais, garantindo a conformidade com normas técnicas e requisitos legais, e aumentando a confiabilidade da operação.

Diante disso, a empresa contratada para a operação do Aterro Sanitário deverá executar e manter sistema de monitoramento geométrico do maciço, observando os seguintes deveres:

15.1 Implantação dos Marcos de Concreto

- Projetar e instalar marcos em concreto armado, dimensionados para garantir estabilidade e durabilidade;
- Implantar os marcos em pontos estratégicos definidos em projeto, abrangendo áreas de taludes, platôs e entorno imediato do maciço;
- Executar a escavação e concretagem das bases, com profundidade mínima que assegure a fixação, garantindo prumo, nivelamento e resistência adequada;
- Identificar cada marco por meio de plaqueta metálica numerada e registrar suas coordenadas em sistema de referência oficial.

15.2.Procedimentos de Controle e Manutenção

- Manter os marcos em condições adequadas de visibilidade, integridade física e acessibilidade;
- Realizar inspeções periódicas para garantir que não haja deslocamentos ou danificações que comprometam as leituras;
- Substituir, quando necessário, marcos danificados ou inutilizados, sem prejuízo da continuidade do monitoramento.

15.3.Acompanhamento Topográfico

- Designar profissional habilitado (topógrafo) para realizar medições periódicas com equipamentos de precisão;
- Efetuar leituras mensais, com registro comparativo em relação às leituras anteriores;
- Avaliar deslocamentos horizontais e recalques verticais, emitindo relatórios técnicos que demonstrem a evolução do maciço e apresentem conclusões fundamentadas;

- Incluir, em cada relatório, plantas de situação, tabelas comparativas, gráficos de tendência e recomendações técnicas, quando aplicáveis.

15.4.Entrega de Relatórios

- Apresentar os relatórios de monitoramento geométrico até o 5º dia útil do mês subsequente às medições;
- Disponibilizar cópia digital em formato editável e em formato PDF para arquivamento e fiscalização;
- Encaminhar os relatórios à equipe de fiscalização contratante, que poderá solicitar esclarecimentos ou complementações.

15.5.Cronograma de Execução

- A instalação dos marcos de concreto deverá ocorrer no prazo máximo de 60 (sessenta) dias a contar da assinatura do contrato;
- O monitoramento geométrico e a entrega dos relatórios deverão ocorrer de forma contínua durante toda a vigência contratual.

15.6 Manutenção da Rede

É dever da CONTRATADA garantir a visibilidade e a integridade física dos marcos. Qualquer dispositivo danificado ou obstruído por resíduos/solo deve ser imediatamente recuperado ou substituído, assegurando que não haja interrupção na série histórica de dados topográficos.

16. Manutenção e prolongamento do sistema de drenagem de gases

O sistema de exaustão de gases é vital para a descompressão interna do maciço e para a redução dos riscos de incêndios ou explosões. Sua manutenção e expansão devem acompanhar rigorosamente o ritmo de elevação das camadas de resíduos.

16.2.1. **Inspeção e Manutenção Preventiva**

- **Frequência:** Serão realizadas inspeções semanais em todos os drenos verticais.
- **Reparos:** Caso sejam detectadas tendências de obstrução, rompimento ou inclinação excessiva dos drenos, a CONTRATADA deverá realizar o reparo ou a substituição imediata das peças comprometidas.

16.2.2. Especificações Técnicas dos Drenos

A estrutura de drenagem deve obedecer aos seguintes critérios construtivos:

- **Tubulações:** Utilização de tubos de concreto armado perfurados, com diâmetro de 0,60 m e encaixe tipo ponta e bolsa. O sistema opera de forma bifuncional: drenagem descendente de

líquidos e exaustão ascendente de gases.

- **Envoltório Filtrante:** Os tubos devem ser envoltos por material granular (pedra rachão ou escória).
- **Estrutura de Contenção:** O material filtrante será contido por tela de aço soldada nervurada CA-60, Q-138 (2,20 kg/m²), com diâmetro de 4,2 mm e malha de 10 x 10 cm.
- **Espaço Anelar:** Deve-se garantir um preenchimento mínimo de 0,15 m no entorno do tubo.

16.2.3. Execução e Prolongamento

- **Responsabilidade:** O prolongamento vertical dos drenos é de inteira responsabilidade da CONTRATADA.
- **Metodologia:** Os drenos devem ser elevados conforme a conformação do aterro progride, garantindo que a extremidade superior do dreno esteja sempre acima da camada de cobertura diária para permitir a dispersão ou queima controlada dos gases.

TABELA 6 - Frequência de inspeção das estruturas e equipamentos do Aterro Sanitário.

Componente, Estrutura ou Equipamento do Aterro Sanitário	Frequência de inspeção
Higienização das edificações	Diária
Limpeza da unidade, com remoção dos materiais espalhados pelo vento	Diária
Capina da área, para manutenção do paisagismo	Mensal
Manutenção dos portões e cerca de isolamento	Mensal
Manutenção do cinturão verde	Mensal
Limpeza e manutenção dos dispositivos de drenagem pluvial	Semanal
Limpeza e manutenção das estruturas de drenagem de chorume	Semanal
Manutenção dos dispositivos de gases	Semanal
Limpeza e manutenção das vias de acesso	Semanal
Limpeza e manutenção dos veículos e equipamentos	Diária
Sistema de fiscalização, controle e inspeção dos resíduos	Diária
Limpeza e manutenção do sistema de tratamento de chorume	Semanal
Controle da saúde dos funcionários	Semestral
Reparos e reconformação dos taludes	Semanal

17. METODOLOGIA DE ATERRAMENTO

A disposição deve ocorrer na frente de trabalho ativa, utilizando-se, no mínimo, um trator de esteiras para o espalhamento e compactação sistemática conforme ilustrado na figura abaixo. A operação deve iniciar-se pelo ponto de menor cota (mais baixo), mantendo-se a frente de serviço com a menor área de exposição possível para otimizar a cobertura e o controle ambiental.



Figura 3 - Descarregamento de resíduos no pé do talude.
Fonte: AMBIENGE – Engenharia Sanitária e Ambiental Ltda.

O espalhamento e a compactação dos resíduos devem ser realizados obrigatoriamente por trator de esteiras, utilizando o método de rampas no sentido ascendente (de baixo para cima), promovendo o adensamento contra o talude da célula anterior. Para garantir a eficiência da compactação e a estabilidade geotécnica do aterro, o resíduo deve ser processado em camadas de compactação finas e graduais, com espessura entre 20 cm e 30 cm, aproximadamente. Este procedimento deve ser repetido sucessivamente até que se atinja a altura da célula diária projetada, conforme ilustrado na figura abaixo.



Figura 4a - Espalhamento e compactação dos resíduos.
Fonte: AMBIENGE – Engenharia Sanitária e Ambiental Ltda.

Ao encerramento de cada jornada operacional, a totalidade dos resíduos compactados deverá receber uma cobertura diária obrigatória, composta por uma camada de solo argiloso com espessura aproximada de 20 cm. Este procedimento visa isolar os resíduos, mitigar odores e evitar a proliferação de vetores.

- **Operação em Período Chuvoso:** Em condições de precipitação intensa, para minimizar a infiltração de águas pluviais e a consequente geração de lixiviado (chorume), poderá ser autorizada a utilização suplementar de lonas de proteção de alta resistência.

- **Fiscalização e Conformidade:** O controle e a inspeção na recepção devem ser rigorosos, sob supervisão direta da fiscalização, assegurando a disposição exclusiva de resíduos devidamente autorizados pelo órgão ambiental competente.

- **Padrão de Compactação:** Os resíduos, dispostos em camadas sucessivas, devem ser

submetidos à compactação mecânica por trator de esteiras, realizando de 03 a 05 passagens completas sobre a rampa de operação. Este ciclo garante o adensamento necessário para a estabilidade do maciço e a otimização da vida útil da célula.

A sobreposição sucessiva destas finas camadas compactadas (de 20 a 30 cm) formará a Célula Diária (ou Alteamento), cuja altura total final poderá variar entre 5,5 m e 6,0 m, mantendo-se a inclinação dos taludes operacionais na proporção de 1(V) : 2(H).

Após a consolidação desta Célula Diária, as superfícies finais devem ser revestidas com uma camada de cobertura de, no mínimo, 0,40 m de material inerte, garantindo o isolamento do maciço. Para assegurar a integridade estrutural e evitar processos erosivos, deve-se manter uma declividade uniforme de 1% (um por cento) no topo de cada Célula Diária (platô), direcionando o escoamento das águas pluviais para o sistema de drenagem e evitando o acúmulo de líquidos sobre os resíduos. A formação esquemática dessa estrutura operacional está detalhada na figura abaixo.

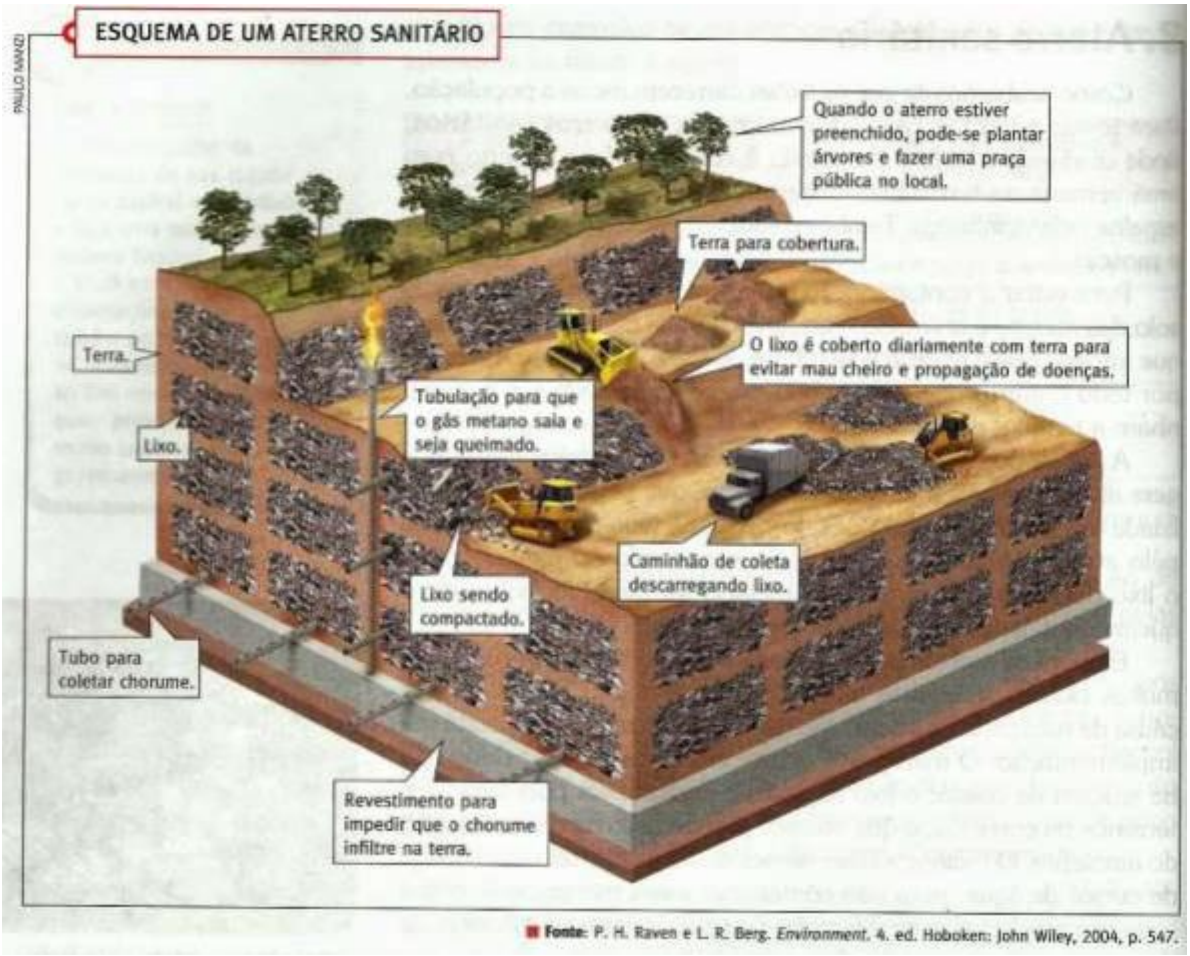


Figura 4b - Ilustração da disposição de resíduos sólidos em um aterro sanitário.
Fonte: P.H Raven e L. R. Berg.

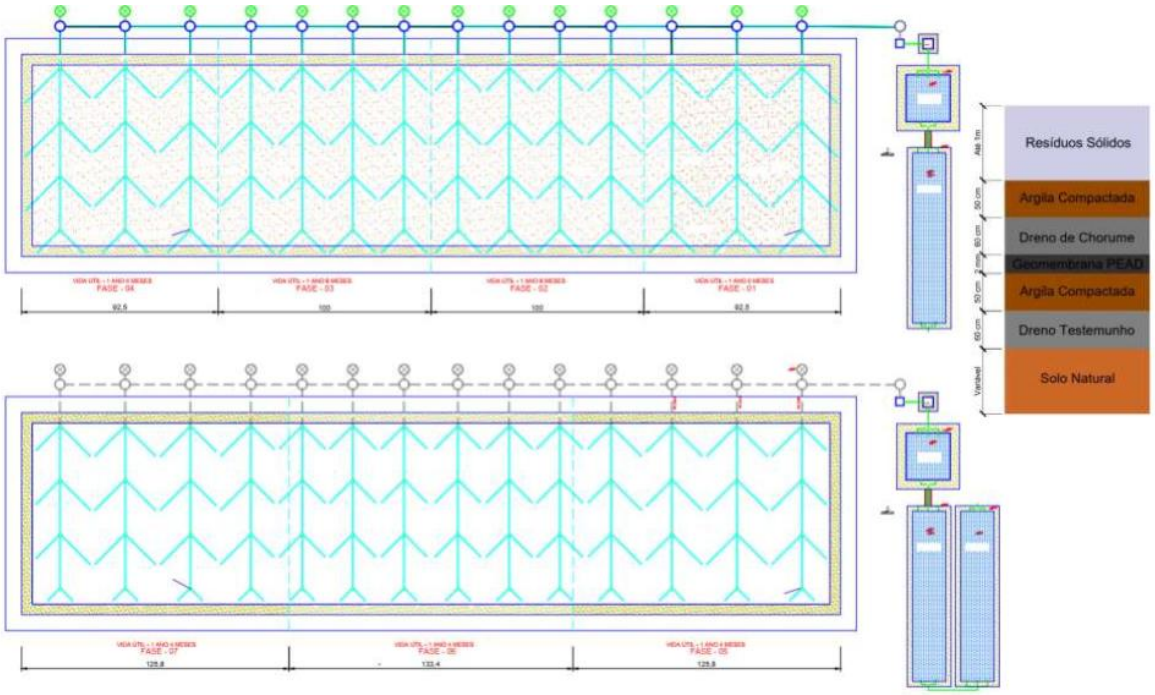


Figura 5 - Etapas de construção da Vala 02.
Fonte: Serviço de Saneamento Ambiental Águas do Pantanal

Nota: A expansão correspondente à Seção 03 adotará configuração de drenagem linear e paralela, devendo a operação e manutenção se adequar a este novo layout geométrico.

18. DO FORNECIMENTO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PESADOS (LINHA AMARELA)

18.1. DA FROTA MÍNIMA EXIGIDA: Para a execução contínua e ininterrupta dos serviços de espalhamento, compactação, recobrimento diário, escavação de trincheiras e manutenção viária, a CONTRATADA deverá disponibilizar e manter, no mínimo, a seguinte frota de equipamentos pesados no local da prestação dos serviços:

18.1.1. 01 (Um) Trator de Esteira: Com potência líquida e peso operacional mínimos compatíveis com o grau de compactação exigido (equivalente à categoria D6 ou superior). Deve ser obrigatoriamente provido de lâmina, esteira adequada ao trânsito sobre resíduos e cabine climatizada com estrutura de proteção contra capotamento (ROPS) e queda de objetos (FOPS).

18.1.2. 01 (Uma) Escavadeira Hidráulica: Com peso operacional mínimo de 22 toneladas e caçamba adequada para escavação em solo/gnaisse (avanço das células), carregamento de material de jazida para a cobertura diária dos resíduos e manutenção profunda do sistema de drenagem e lagoas de evaporação.

18.1.3. 01 (Um) Caminhão-Pipa: Com capacidade de 7m³ de tanque , equipado com bomba de sucção/recalque, barra espargidora traseira e lances de mangueira. Será destinado estritamente à umectação viária (para controle das emissões de material particulado oriundo do tráfego) e ao combate imediato a focos e princípios de incêndio.

18.1.4. 01 (Um) Caminhao Basculante: Capacidade de carga mínima de 10,00m³ para transporte de terra, agregados e materias diversos para as frentes de trabalho.

18.2. DOS VEÍCULOS DE APOIO E TRANSPORTE OPERACIONAL

18.2.1. A CONTRATADA deverá manter permanentemente à disposição do empreendimento 01 (um) veículo veículo tipo caminhonete (pick-up) ou similar, com tração 4x4, destinado ao deslocamento tático da equipe de engenharia e encarregados, vistoria de todo o polígono do aterro e apoio no transporte de amostras refrigeradas referentes ao monitoramento ambiental.

18.2.2. O transporte de trabalhadores até o aterro sanitário (trajeto casa-trabalho-casa) deverá ser executado por meio de transporte coletivo adequado (ônibus ou micro-ônibus) ou por meio particular, em estrita observância à legislação de trânsito (CTB), sendo terminantemente vedado o transporte humano em compartimentos de carga.

18.3. DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO E IDADE MÁXIMA DA FROTA

Para garantir a confiabilidade operacional e evitar paralisações, os equipamentos deverão obedecer aos seguintes critérios de idade máxima:

- Trator de Esteiras: Idade máxima de 05 (cinco) anos. Por ser o equipamento crítico da operação, exige-se maior modernidade para garantir a densidade de compactação.
- Veículo Utilitário (Leve): Idade máxima de 05 (cinco) anos.
- Demais Maquinários Pesados: Escavadeira, Caminhão Basculante e Pipa com idade máxima de 10 (dez) anos.

18.4. Dimensionamento da Frota Mínima Obrigatória

A CONTRATADA deverá disponibilizar, no mínimo, os equipamentos com as especificações técnicas descritas abaixo:

TABELA 7 - Requisitos de Maquinário

Equipamento	Especificações Mínimas	Finalidade Principal
Trator de Esteiras	Potência mín. 125 HP; Peso operacional > 14t; Equipado com Ripper e lâmina tipo "Balderson" ou "U".	Adensamento, compactação e cobertura de resíduos; manutenção de acessos.
Escavadeira Hidráulica	Peso operacional mín. 22t; Caçamba com capacidade mín. de 1,20 m3.	Escavação de solo para cobertura; carga de materiais; abertura de drenos.
Caminhão Basculante	Capacidade de carga mínima de 10,00m3.	Transporte de terra, agregados e materiais diversos para as frentes de trabalho.
Caminhão Pipa	Equipado com sistema de aspersão, lavagem e 7m³ de tanque	Umectação de vias para controle de poeira (particulados); irrigação do cinturão verde; lavagem de máquinas, recirculação chorume.
Veículo Utilitário	Modelo tipo "Pick-up" ou similar.	Apoio logístico e transporte de equipe técnica/operacional.

Nota de Responsabilidade: Todos os custos referentes a operadores qualificados, manutenção preventiva e corretiva, fornecimento de combustível, lubrificantes e demais insumos operacionais são de inteira responsabilidade da CONTRATADA, devendo estar inclusos nos preços unitários da proposta.

18.5.Manutenção e conservação da Frota e Equipamentos

A CONTRATADA deverá assegurar o perfeito estado de funcionamento de todo o maquinário e veículos alocados na operação, visando a continuidade dos serviços e o cumprimento das metas de compactação e cobertura.

- Higienização Técnica Diária: Ao final de cada jornada de trabalho, todos os equipamentos deverão ser submetidos à limpeza completa. Este procedimento é indispensável para evitar o acúmulo de resíduos no material rodante (esteiras) e nos sistemas hidráulicos, prevenindo a corrosão e o superaquecimento.
- Manutenção Preventiva e Corretiva: A CONTRATADA deve realizar revisões periódicas conforme o horímetro/quilometragem de cada máquina. Eventuais falhas mecânicas deverão ser corrigidas imediatamente.
- Substituição de Ativos: Caso algum equipamento fique inoperante por um período que comprometa a operação diária, a CONTRATADA deverá providenciar a substituição imediata no prazo de 24h por outro de características equivalentes ou

superiores.

- Eficiência Operacional: O plano de manutenção deve garantir que a frota opere com máxima eficiência, minimizando a emissão de fumaça preta e vazamentos de fluidos (óleo/combustível) que possam contaminar o solo do aterro.

19. Material de Cobertura e Empréstimo

O solo para cobertura diária e final será extraído prioritariamente da própria área do aterro. O material deve ser estocado em locais estratégicos, próximos à frente de operação, para garantir agilidade no recobrimento.

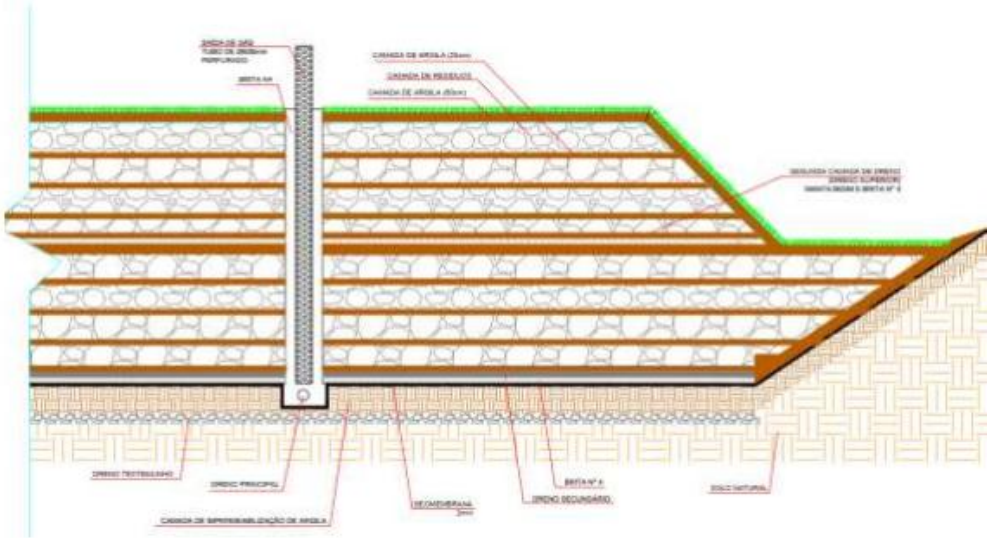


Figura 6– Ilustração transversal do aterro sanitário
Fonte: Serviço de Saneamento Ambiental Águas do Pantanal

20. ÁREA DE EMERGÊNCIA

Os acessos internos às frentes de trabalho deverão ser mantidos sempre em condições que permitam o trânsito de veículos sob quaisquer condições climáticas.

Por precaução será mantida, na própria área do Aterro, uma frente de trabalho, que variará de local em função do desenvolvimento da obra, que servirá, em situação de emergência, para o despejo dos resíduos em dias de chuvas intensas ou quando, por qualquer motivo, a frente de operação normal estiver bloqueada. Os resíduos depositados nesta área deverão ser transferidos para a frente normal de disposição assim que for regularizada a operação do Aterro.

21. PLANO DE EMERGÊNCIA

O plano de emergência do Aterro comporta os aspectos ligados aos acidentes ambientais e ocupacionais. Em caso de acidentes ambientais os órgãos competentes serão devidamente informados. Para o caso de acidente ocupacional será acionado o sistema de saúde do Município, podendo também solicitar o auxílio do corpo de bombeiros e da defesa civil.

Em todos os acidentes com lesões corporais, deve-se verificar a gravidade deles, efetuando os procedimentos de primeiros socorros e, em seguida, encaminhando o trabalhador ao serviço médico.

Em todos os casos, os acidentes devem ser devidamente registrados no Diário de Obra do Aterro Sanitário.

22. PLANO DE SEGURANÇA E HIGIENE DO TRABALHO

Devem ser tomadas medidas para garantir a segurança dos trabalhadores, com base nas seguintes Normas Regulamentadoras:

- Norma Regulamentadora Nº 06 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI)
- Norma Regulamentadora Nº 09 – Programas de Prevenção de Riscos Ambientais;
- Norma Regulamentadora Nº12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos;
- Norma Regulamentadora Nº 15 – Atividades e Operações Insalubres;
- Norma Regulamentadora Nº 17 – Ergonomia;
- Norma Regulamentadora Nº 21 – Trabalho a Céu Aberto;
- Norma Regulamentadora Nº 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

23. Deveres do Empregador e Empregado

- Preparar ordens de serviço a respeito de segurança e saúde no trabalho, oferecendo conhecimento aos empregados por meios eletrônicos, cartazes ou comunicados.
- Obedecer às disposições legais e regulamentares sobre segurança e medicina do

trabalho.

- Comunicar aos trabalhadores: Os possíveis perigos que possam surgir nos locais de
  trabalho;
- As maneiras para limitar e prevenir tais riscos e as medidas adotadas pela empresa para executar esta prevenção;
- Definir medidas que precisam ser tomadas em caso de doença ou acidente relacionado ao trabalho;
- As consequências das avaliações ambientais feitas nos locais de trabalho;
- Os resultados de exames médicos e exames complementares de diagnóstico aos quais os próprios trabalhadores tenham sido submetidos;
- Aceitar que representantes dos trabalhadores participem da fiscalização das regras legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho.
- Fazer uso do EPI disponibilizado pelo empregador;
- Disponibilizar-se aos exames médicos previstos nas NR;
- Seguir as disposições legais e regulamentares a respeito de segurança e saúde do
  trabalho, abrangendo as ordens de serviço fornecidas pelo empregador.

24. MODIFICAÇÕES NA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Qualquer alteração metodológica, operacional ou de projeto só poderá ser executada mediante anuência prévia e por escrito da Autarquia Águas do Pantanal e do Responsável Técnico pelo projeto.

- A Autarquia reserva-se o direito de propor ampliações, alterações de locais de disposição ou ajustes na frequência de recebimento, visando a otimização da vida útil do aterro e a proteção ambiental.

25. PLANO DE ENCERRAMENTO DA VALA 01

Considerou-se no plano de encerramento da vala I, uma série de providências e medidas a serem tomadas, visando a paralisação das atividades de lançamento de resíduos naquele local e a implantação de dispositivos de drenagem de gás, chorume e águas

pluviais para a recuperação da área, associada a um Programa de Monitoramento e Controle Geotécnico e Ambiental do Aterro.

O Plano de Encerramento do Aterro deve atender às diretrizes espelhadas na legislação técnica e ambiental vigentes. As atividades de deposição de lixo no local foram encerradas a partir de determinada data conforme orientação e emissão da licença de operação da Secretaria Estadual de meio Ambiente – SEMA, e que desta data em diante, estarão sendo serão implementadas as medidas de encerramento e recuperação da qualidade ambiental da área.

A manutenção da vala já encerrada é fundamental e visa principalmente garantir que a conformação final obtida quando do encerramento do aterro seja mantida ao longo do tempo, sem a ocorrência de erosões na camada de cobertura, ou mesmo aparecimento de aflorações de percolado. Os procedimentos de manutenção básicos dizem respeito à manutenção no sistema de drenagem da célula, na sua cobertura vegetal e no seu sistema de drenagem de percolado e gases. Sendo:

- Monitoramento das águas subterrâneas;
- Manutenção dos sistemas de drenagem e de detecção de vazamento de líquido percolado até o término da sua geração.
- Manutenção da cobertura e estabilidade do maciço de modo a corrigir rachaduras ou erosão.
- Manutenção do sistema de tratamento de líquido percolado, até o término da geração desse líquido – no caso há um tanque de recirculação de 27 m³.
- Manutenção do sistema de coleta de gases até que seja comprovado o término de sua geração.
- Manutenção do sistema de drenagem pluvial.

A célula 01, finalizada em fevereiro de 2021, possui dimensões de 190x73m e aproximadamente 13 metros de altura, devendo ser atendidas integralmente as recomendações da NBR 13.896/97.



Figura 7- Vala 01 (Encerrada)
Fonte: Serviço de Saneamento Ambiental Águas do Pantanal – Coord. De Resíduos Sólidos**.**

Cáceres/MT, 13 de Outubro de 2026

Responsáveis pela elaboração deste memorial descritivo:

Mauri Queiroz de Menezes Junior
Assessor Técnico Operacional
Engenheiro Sanitarista

Assinado por:
Mauri Queiroz de
Menezes Junior
Date: 22/10/26 14:44:24
-03:00