

MEMORIAL DESCRITIVO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS

1. RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MATERIAIS DE CONSUMO E MÃO DE OBRA ENVOLVIDOS NOS SERVIÇOS DE OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO

1.1. EQUIPAMENTOS

- a) **Caminhão Basculante (CHP)** - Tipo toco, com capacidade mínima de 6 m³, incluso manutenção preventiva e corretiva, combustível, condutor, reposição de peças, assistência 24 horas, com rastreador veicular, ano de fabricação mínimo 2015 e proteção ou seguro total. É utilizado para o transporte de terra e demais serviços pertinentes;
- b) **Trator de Esteira (CHP)** - Modelo D6 ou similar, com potência 177 HP/132 KW, peso operacional de 16,5 T, lâmina com capacidade de 3,18 m³ ou equivalente, incluso manutenção preventiva e corretiva, combustível, condutor, reposição de peças, assistência 24 horas, com rastreador veicular e ano de fabricação mínimo 2015. É utilizado durante o acondicionamento e compactação dos resíduos e demais serviços pertinentes;
- c) **Retroescavadeira (CHP)** - Sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência 88 HP, caçamba carregadeira capacidade mínima 1 m³, caçamba retro capacidade 0,26 m³, peso operacional mínimo 6.674 kg, profundidade de escavação máxima 4,37 m, incluso manutenção preventiva e corretiva, combustível, condutor, reposição de peças, assistência 24 horas, com rastreador veicular e ano de fabricação mínimo 2015. É utilizada para a abertura dos drenos e demais serviços pertinentes;
- d) **Caminhão Pipa/Tanque (CHP)** - Para água não potável, com capacidade mínima de 6 m³, incluso manutenção preventiva e corretiva, combustível, condutor, reposição de peças, assistência 24 horas, com rastreador veicular, ano de fabricação mínimo 2015 e proteção ou seguro total. É utilizado para umectação das vias de acesso;
- e) **Roçadeira (CHP)** – Costal, modelo SRM-3550, com motor a gasolina de 32



CC, incluso fornecimento de combustível e operador. É utilizada para roçada das áreas verdes.

1.2. MATERIAIS DE CONSUMO

- a) Meio fio em concreto pré-moldado e cascalho/escória para manutenção de vias de acesso;
- b) Construção de calhas/canaletas de concreto (com diâmetro mínimo de 60 cm), dissipadores de energia;
- c) Construção de drenos utilizando tubo de concreto armado (com diâmetro de 600 mm), tela de arame galvanizado, pedra de mão gnaiss e manta geotêxtil tipo bidim, areia e cimento;
- d) Utilização de chapas de aço A36 e serviço de solda para construção de Chapéu Chinês com diâmetro de 600 mm (conforme esboço do Anexo VI), como estrutura de proteção para instalação nos queimadores;
- a) Utilização de solo em disponibilidade para a cobertura diária (consumo diário);
- b) Utilização de solo argiloso para cobertura final (consumo periódico);
- e) Utilização de solo argilo-arenoso para plantio (consumo periódico);
- c) Plantação de gramas de variedades Esmeralda, São Carlos ou outras similares, em placas, para proteção superficial (consumo periódico);
- d) Instalação de piquetes para demarcação;
- e) Pintura de marcos e instalações com tinta acrílica mediante necessidade;
- f) Par de rádios comunicadores a prova d'água para utilização interna;
- g) Controle de formigas utilizando formicida granulada mediante necessidade;
- h) Troca de lâmpadas de LED das salas administrativas;
- i) Papel higiênico, sabonete líquido e toalhas de papel para higiene da equipe de operação e funcionários do CORSAB;
- j) Copos descartáveis e galões de água para hidratação da equipe de operação e funcionários do CORSAB;
- k) Flanelas, panos de chão, detergentes e desinfetantes para limpeza das instalações.



1.3. MÃO DE OBRA

- a) Engenheiro Civil/Ambiental e/ou Sanitarista;
- b) Técnico em segurança do trabalho;
- c) Vigia;
- d) Auxiliar Administrativo/Operador de balança;
- e) Auxiliar de serviços gerais (ajudante);
- f) Encarregado;
- g) Pedreiro;
- h) Ajudante de pedreiro;
- i) Jardineiro;
- j) Operador de roçadeira;
- k) Auxiliar de serviços gerais/Faxineira.

2. SISTEMA DE OPERAÇÃO DIÁRIO

- I. Consiste nas operações básicas para a compactação e aterramento dos resíduos sólidos em condições que não causem impactos ao meio ambiente ou a saúde;
- II. O regime de operação deverá ser de 08 (oito) horas diárias e será designada uma equipe de trabalho composta conforme quantitativos definidos no Projeto Básico e Planilha Orçamentária de Custos (Anexos IX e I) do Edital respectivamente);
- III. Os trabalhos da frente de serviço serão desenvolvidos envolvendo as atividades de disposição, compactação e cobertura dos resíduos, além de serviços de limpeza e manutenção das áreas verdes e adjacentes. Para tanto a frente de serviço deve ser dimensionada de forma a atender ao fluxo mássico e à frequência de veículos coletores e equipamentos que operam na área.
 - a) Inicialmente devem ser demarcados os limites laterais, a altura projetada e o avanço da frente de serviço através de piquetes, face aos quais poder-se-á obter o controle sobre o índice de compactação aplicada aos resíduos. Em seguida, os caminhões coletores de lixo deverão bascular o resíduo na base



do talude natural ou do talude em formação. O abatimento deverá ser executado realizando-se o corte da carga com trator de esteira com lâmina, empurrando os resíduos no sentido de baixo para cima, formando camadas sobrepostas de 15 a 40 cm de espessura, obedecendo a uma inclinação de rampa em 1:3 (vertical: horizontal), atingindo a altura de 5 metros;

- b) Simultaneamente, a operação acima, deverá ser realizada a compactação dos resíduos, em sentido ascendente, de modo que o trator efetue de 8 a 10 passadas sobre a trilha, até que todos os materiais volumosos estejam perfeitamente adensados. Essa operação deverá se realizar de forma sequencial sobre os taludes, de maneira que, ao final do regime do trabalho, se constitua parcialmente o patamar (topo) da camada em formação. Sobre este topo, deverá ser executada a cobertura diária, através da adequada compactação de uma camada de terra com 15 a 20 cm de espessura, cujo consumo não deve exceder a 10% do volume de resíduos. Durante o período de final de semana, ou quando a operação for paralisada, deverá ser realizada a cobertura da rampa da frente de serviço, no entanto, sem que o solo utilizado seja compactado. Deverá ser evitado o uso de solo argiloso de baixa permeabilidade para a cobertura diária. Em épocas de intensa estiagem, deverá ser realizado o umedecimento periódico da cobertura com caminhão pipa, a fim de evitar o ressecamento excessivo do solo e do próprio resíduo, que poderá ter os seus componentes mais leves espalhados pela ação do vento;
- c) A espessura da camada de cobertura diária deverá ser de 0,20 m, representando um acréscimo de apenas 4% do volume total de cada camada de lixo;
- d) O controle tecnológico sobre esta operação deverá ser rigoroso, de forma a se garantir os resultados esperados. Caso contrário, a alteração de qualquer das variáveis envolvidas poderá conduzir ao declínio da vida útil das células de aterro, afetando, inclusive, o dimensionamento dos elementos do sistema. A demarcação da frente de serviço estabelece a formação de uma célula diária. O preenchimento de determinada área a um mesmo nível de topo estabelece



a formação de uma camada, que por sua vez estabelece a formação do aterro sanitário;

e) Para fins deste Memorial Descritivo, a limpeza e manutenção do aterro deverão também contemplar a realização dos seguintes serviços:

- Reconstrução do maciço sempre que ocorrerem recalques, escorregamentos, rupturas e trincas nos taludes e bermas;
- Transporte e espalhamento de material de cobertura em épocas normais e de chuvas;
- Serviços de execução e manutenção das vias de acesso no interior do aterro e na área de descarga na frente de trabalho;
- Recolhimento manual dos detritos espalhados pelo vento;
- Uso de uniformes e equipamentos de proteção individual e coletiva (quando pertinente):
 - A empresa contratada deverá fornecer gratuitamente a todos os seus funcionários envolvidos no objeto de contratação, os uniformes, EPI's e EPC's (Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva) em tempo e quantidades suficientes para o desempenho das atividades;
 - Não será permitido o trabalho sem a utilização de uniformes e EPI's necessários;
 - As peças dos uniformes e EPI's deverão ser repostas gratuitamente sempre que se apresentarem desgastadas, destruídas ou impróprias para a sua finalidade;
 - A responsabilidade pela manutenção e higienização destes materiais será da contratada.
- Fornecer rádios comunicadores que deverão permanecer ligados enquanto houver serviços em execução (conforme quantidade estabelecida na Planilha Orçamentária de Custos).

3. COBERTURA FINAL

3.1. A cobertura final deverá ser executada após a conclusão de cada camada e



somente sobre as superfícies que permanecerão expostas permanentemente (taludes, bermas e/ou platôs), bem como sobre a última camada. Após o término do aterramento será efetuada a cobertura final, com uma camada de solo argiloso de 1 m de espessura e com uma compactação que propicie uma permeabilidade equivalente a $k = 10 \text{ cm/s}$, sendo que a cobertura deverá ser executada em subcamadas sucessivas de 20 cm de espessura;

3.2. A proteção superficial deverá ser efetuada somente sobre a cobertura final dos taludes e platôs (topos), através da aplicação de uma camada de terra argilo-arenosa de 30 cm de espessura, de boa qualidade para o plantio de gramínea, espalhada com trator de esteira, porém sem compactação;

3.3. Tal cuidado é importante para que o solo conserve sua porosidade, a fim de permitir a circulação do ar e da água indispensável às raízes. Para a cobertura vegetal poderão ser plantadas gramas de variedades Esmeralda, São Carlos ou outras similares, fornecidas em placas.

4. SISTEMA DE DRENAGEM DE LÍQUIDOS PERCOLADOS

Consiste nas operações de execução dos elementos que propiciam a drenagem do chorume e dos líquidos percolados no maciço aterrado. Devem ser considerados os seguintes recursos para estas operações:

- a) Retroescavadeira;
- b) Caminhão basculante;
- c) Pedra de mão comum, utilizada como elemento drenante
- d) Manta geotêxtil tipo bidim.

5. SISTEMA DE DRENAGEM DE GASES

5.1. Consiste nas operações de execução dos elementos que propiciam a drenagem e a queima dos gases. Devem ser considerados os seguintes recursos para estas operações:

- a) Caminhão basculante;



- b) Pedra de mão comum, utilizada como elemento drenante;
- c) Tela galvanizada;
- d) Chapéu Chinês.

5.2. O dreno vertical no qual será feita a captação dos gases, deverá ser executado a partir da base de célula, sendo interligado com a drenagem de líquidos percolados. Deverá ter seção circular de 0,60 m, preenchido com pedra de mão. Este dreno será construído a partir da base da camada inferior. Para este serviço deve ser utilizado uma retroescavadeira. A forma é inserida na base da camada inferior dos resíduos da célula, escavada mecanicamente. A tela galvanizada que deverá formar um cilindro com diâmetro de 600 mm deverá ser inserida, devendo a mesma ser preenchida com pedra de mão comum. O elemento drenante deve ser executado até atingir o topo da camada superior de resíduos, incluindo a cobertura final. Ao alcançar a superfície, deverá ser instalado o Chapéu Chinês para viabilizar a queima dos gases.

6. SISTEMA DE DRENAGEM SUPERFICIAL

O sistema de drenagem de águas pluviais deverá ser implementado gradualmente, sendo executado em função da implantação das plataformas e durante a operação das mesmas. Deverão estar previstos para execução:

- a) Retroescavadeira;
- b) Operador de retroescavadeira;
- c) Manilha meia-cana com diâmetro de 600 mm.

7. DRENAGEM EMERGENCIAL

7.1. Corresponde à drenagem a ser efetuada na bacia da célula durante a execução da primeira camada, em épocas de intensa pluviosidade, principalmente durante os meses de outubro a março;

7.2. O sistema consiste da construção de leiras provisórias, em argila compactada, instaladas na base da célula, espaçadas a cada 20,00 m em relação a direção de avanço da frente de serviço (ao longo da seção longitudinal), de modo a formar sub-



bacias de contenção de líquidos. Dependendo da lâmina líquida formada, as águas deverão ser bombeadas para os canais. Entretanto, na medida em que a frente de serviço avance, as leiras deverão ser retiradas;

7.3. As leiras serão de formato triangular com altura máxima de 50 cm e rampas de 1:6 (V:H), para permitir o tráfego de caminhões, e o comprimento igual à seção transversal da célula.

8. MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM

8.1. O presente memorial estabelece as diretrizes básicas para melhor desempenho na manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais, garantindo, sobretudo, a preservação das estruturas inerentes ao aterro, com resultados diretos na redução de impactos sobre o meio ambiente, como se segue;

8.2. O período que exige maior frequência de inspeção ao sistema de drenagem pluvial se verifica em épocas de intensa pluviosidade, ocorrida principalmente durante os meses de novembro a março, porém a frequência estabelecida será mensal, independente do período observado. Pode-se citar alguns dos pontos para verificação de necessidade de reparos:

- I. Bueiros de passagem:** Deverão ser fiscalizados e durante a vistoria, deverão ser observadas as condições gerais dos elementos, principalmente as condições de drenagem, a presença eventual de corpos estranhos e de erosões laterais. Cuidado especial deve ser dado aos pontos de lançamento no córrego e no terreno natural, por serem focos potenciais de erosão;
- II. Taludes e canais de pé-de-talude:** Durante a vistoria desses elementos deverão ser verificados:
 - a) A proteção da camada de cobertura final, sujeita principalmente a deslizamentos de gramíneas, com consequência erosiva;
 - b) As condições de todos os canais de pé-de-talude, no tocante a sua geometria e revestimento, devendo ser mantidos desobstruídos de qualquer corpo estranho.
- III. Declividades finais dos platôs das células (topos):** Deverão ser mantidas



as condições mínimas de drenagem exigidas no Memorial. Para tanto, devem ser verificadas, além das condições de declividade, a proteção da camada de cobertura final, bem como a presença de eventuais bolsões de água formados a partir de recalques diferenciais;

- IV. Canais periféricos em escadas:** As escadas deverão ser vistoriadas de forma que os possíveis recalques, não causem problemas nestes pontos, como, por exemplo, a descontinuidade da estrutura, ocasionando fuga de água em locais indesejáveis causando erosão nas bermas e taludes. Caso estes ou outros problemas ocorram, os elementos constituintes das escadas devem ser refeitos de forma a se restabelecer o correto funcionamento da escada.

8.3. Após qualquer precipitação de forte intensidade, deverá ser cumprida a sequência de vistorias descritas acima, independente da frequência de inspeção estabelecida. Para as medidas corretivas deverão ser mobilizados as máquinas e os insumos necessários para o restabelecimento das condições originais, devendo-se ter o cuidado de efetuar a sinalização de advertência no local de trabalho.

9. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

9.1. Algumas prevenções operacionais deverão ser tomadas no período de alta pluviosidade, além daquelas estabelecidas para a rotina de trabalho, como se segue:

- a) Disponibilidade das máquinas pesadas para desbloqueio e socorro dos coletores de lixo e caminhões em caso de emergência, utilizando-se para isso cabos de aço e ganchos de acoplamento rápido;
- b) Estoque permanente de cascalho e pedra de mão no pátio de materiais e, em menor quantidade, junto à frente de serviço;
- c) Manutenção permanente do sistema de drenagem superficial, independentemente da frequência como estabelecida;
- d) Garantia de mão-de-obra operacional, podendo imediatamente lançar mão sobre a reserva (mão-de-obra eventual), em caso de ausência dos trabalhadores efetivos.

9.2. Para que se organize o fluxo de veículos, deverão ser previstas placas de



sinalização, afixadas, tanto interna como externamente ao sistema, classificadas em duas categorias:

- a) **Placas de regulamentação:** São as placas utilizadas nas vias de acesso, indicando a localização do empreendimento, cujas descrições e afixações deverão estar de acordo com as Normas do Departamento de Estradas de Rodagem;
- a) **Placas de sinalização:** São as placas utilizadas internamente, e serão do tipo: de localização, direção e advertência. As placas de localização serão afixadas em todas as unidades do sistema com os respectivos dizeres: Administração, Aterro Sanitário, Tratamento do lixiviado, etc.

9.2.1. As placas de direção serão afixadas em pontos estratégicos do sistema viário para direcionar o fluxo de veículos às células. As placas de advertência serão afixadas principalmente nos cruzamentos de maior tráfego e em locais sujeitos a manutenção preventiva. Outras placas, de menor importância, poderão ser afixadas para demarcar os locais de estacionamento de veículos e máquinas pesadas;

9.3. Deverão ser previstas atividades de limpeza geral na área do aterro, inclusive das placas acima citadas já instaladas pelo CORSAB, cuja frequência será semanal. Entretanto, em dias de ventos excessivos ou de chuvas, deve-se fazer a limpeza independente da frequência observada. Na limpeza do local deverão ser recolhidos os papéis e plásticos que eventualmente forem carregados pelas chuvas ou ventos. Principalmente em épocas de estiagem a atenção deverá ser redobrada, devido ao ressecamento do lixo, que favorece seu transporte por ação dos ventos.

10. SISTEMA DE CONTROLE OPERACIONAL

Consiste das atividades de controle da operação do sistema, através de registro dos fatos que provocam a sua transformação, utilizando-se de planilhas apropriadas, que deverão ser catalogadas e destinadas ao CORSAB, de modo a propiciar condições para ordenação, avaliação, estudos e pesquisas necessários ao bom desenvolvimento do sistema.



11. RECEBIMENTO DE RESÍDUOS

11.1. O recebimento de resíduos consiste de operação preliminar de vistoria a ser efetuada na portaria, onde os caminhões de resíduos, antes da pesagem, serão vistoriados por fiscal do CORSAB e pelo operador de balança, os quais deverão estar treinados e instruídos, que irão verificar a origem, classificação e acondicionamento do resíduo, de forma a orientar para qual unidade o mesmo deve seguir ou para não permitir que resíduos fora das especificações ou de geradores não autorizados adentrem o sistema, devendo o fiscal ter autoridade para liberar os caminhões;

11.2. Os veículos não autorizados tomarão o caminho de volta fazendo o retorno por trás da portaria;

11.3. Os porteiros deverão receber treinamento específico para procedimento de rotina, devendo ter conhecimento para identificação dos tipos de resíduos, dos veículos transportadores e da destinação a ser dada no sistema;

11.4. Não será permitida a entrada de resíduos destinados à disposição final com umidade superior a 85%.

12. CONTROLE QUALI-QUANTATIVO DE RESÍDUOS

O controle da origem, qualidade e quantidade de resíduos destinados ao sistema será efetuado na balança, após a pesagem dos veículos, quando, então, o Operador de Balança efetuará as anotações previstas em planilha apropriada, contendo informações sobre a origem do resíduo, o tipo, a quantidade, placa do veículo, tara, destinação, etc. O Operador de Balança deverá ter conhecimento dos locais para a descarga dos caminhões, por tipos de resíduos transportados, sendo informado previamente pelo encarregado.

13. ORDENAÇÃO DO FLUXO DE RESÍDUOS

13.1. Este controle será efetuado pelos encostadores nos locais de descarga, os quais deverão orientar os caminhões de resíduos a descarregarem em local e momento



designados pelo encarregado;

13.2. Procedimento de Descarga dos Resíduos - A manobra e a descarga dos resíduos deverão ser orientadas por funcionário da contratada, capacitado para tal fim, devendo seguir os seguintes procedimentos:

- a) Verificar e assegurar a inexistência de materiais sobre o pavimento que possam causar danos aos pneus do veículo;
- b) Orientar a manobra do veículo, auxiliando o motorista para tal fim;
- c) Orientar ao motorista que efetue a descarga (basculamento ou comando hidráulico) quando devidamente estacionado o veículo na posição adequada;
- d) Certificar que todo o resíduo foi removido do interior do compartimento de descarga;
- e) Orientar o deslocamento do veículo, depois de concluído o procedimento de baixar a caçamba ou o acionamento dos comandos hidráulicos.

15. CONTROLE TECNOLÓGICO

Representa o controle diário da operação do sistema compreendendo as seguintes atividades:

- a) Controle do aterramento** - Representa o controle quali-quantativo dos resíduos aterrados, forma e geometria de aterramento, controle de compactação, cobertura diária e final, execução dos drenos de líquidos e de gases.
- b) Controle do tratamento do efluente líquido (chorume)** - Representa o controle sobre a operação das lagoas de estabilização, verificando os lançamentos dos líquidos efluentes, de forma que os mesmos atinjam os padrões de lançamento previstos na legislação ambiental vigente.

16. CONTROLE DE OPERAÇÃO DE MÁQUINA

Representa o controle diário sobre as horas de máquina e operação, além do tipo de serviço executado e das condições de trabalho, cujo apontamento é de



responsabilidade do encarregado que será instruído pelo engenheiro, responsável técnico.

17. CONTROLE DE MATERIAIS APLICADOS

Os materiais aplicados na execução dos serviços de drenagem, cobertura e manutenção dos acessos deverão ser controlados diariamente, principalmente por representar o insumo de maior consumo e frequência de utilização no sistema.

18. CONTROLE DE MÃO-DE-OBRA

Este controle é naturalmente exigível em qualquer atividade, sendo atribuído ao auxiliar administrativo junto à administração do sistema, o qual poderá ser realizado através de cartões ou relógio de ponto.

19. CONTROLE AMBIENTAL

Este controle relata as ações do sistema e seus efeitos sobre o meio ambiente, tanto no aspecto físico, como no aspecto biótico e antrópico, devendo apontar os vetores impactantes e seu grau de impacto. Este trabalho poderá ser desenvolvido em paralelo pela equipe de monitoramento contratada pelo CORSAB.

20. SISTEMA DE TRATAMENTO DE LÍQUIDOS

A operação ficará restrita aos seguintes procedimentos:

- I. Remover qualquer tipo de vegetação que venha surgir no interior da lagoa;
- II. Dar manutenção permanente e preventiva aos dispositivos construídos, tubulações, caixas de passagem, caixas de entrada, saída, etc.;
- III. Controlar o nível da lagoa em função das condições climáticas e da maior ou menor eficiência na remoção da DBO, operando em nível mais elevado nos períodos de verão e de grandes insolações;



- IV. Retirar os sobrenadantes, que ficarem ao alcance-próximo às margens e aterrará-los junto à frente de serviço;
- V. Combater qualquer início de erosão;
- VI. Manter limpos os dispositivos de entrada e saída do percolado;
- VII. Anotar dados na ficha operacional e diante de anormalidades proceder a atividades sugeridas a seguir para problemas operacionais, causas e medidas de controle:
 - a) **Odor** - As presenças de maus odores podem ser causadas por sobrecarga de percolado, diminuição do tempo de detenção, presença de substâncias tóxicas e queda brusca de temperatura do percolado. Para a prevenção e controle dos maus odores é indicado melhorar a distribuição do afluente nas lagoas sob orientação do responsável técnico do CORSAB;
 - b) **Proliferação de insetos** - A proliferação de insetos pode ser causada por material gradeado ou areia removida e não dispostos convenientemente, crescimento de vegetais no entorno entre o nível de água (NA) e o talude interno, camada de espuma e óleos sempre presentes nas lagoas, circulação e manutenção fracas, temperatura baixa, presença de substâncias tóxicas. Para a prevenção e controle sugere-se aterrar o material de limpeza, cortar os vegetais desenvolvidos, revolver com rastelo a camada de material flutuante que cobre a lagoa;
 - c) **Crescimento de vegetais** - O crescimento de vegetação nas lagoas de estabilização é causado principalmente pela manutenção inadequada. As medidas de controle e prevenção a serem adotadas devem ser:
 - Quanto aos vegetais aquáticos (crescem no talude interno), realizar a remoção total, evitando a sua queda na lagoa;
 - Quanto aos vegetais terrestres (crescem no talude externo), capinar o terreno e adicionar produtos químicos para controle de ervas e formigas;
 - Obs.: O controle/combate a formigas deve ser realizado mensalmente ou, a requerimento da Contratante, sempre que se fizer necessário.
 - d) **Manchas verdes no NA** - Às vezes ocorrem manchas verdes no encontro do NA com o talude, que podem ser causadas por um “boom” de proliferação de



algas, face a pequena profundidade no trecho NA – talude. O controle é realizado com a remoção das colônias de algas;

- e) **Entupimento de tubulações** - O entupimento de tubulações é um problema ocasional a ser enfrentado pelos operadores. O entupimento pode ser causado, tanto pelo depósito de material suspenso nos líquidos ou até obstruído por objeto de maior proporção. O controle é realizado por vistorias diárias e com o desentupimento por arames de aço, vara ou até pressão hidráulica;
- f) **Escumas** - É comum haver queixa quanto à presença de escumas na lagoa anaeróbia, queixas de origem estética. Mas as escumas nas lagoas anaeróbias têm função de manter ausência de oxigênio e dificultar o desprendimento de odores e, portanto, nada deve ser realizado para retirá-las.

21. MONITORAMENTO AMBIENTAL

21.1. O uso de áreas para tratamento de resíduos provoca impactos ambientais que, através de uma operação correta e adotando-se medidas mitigadoras, podem ser minimizados. Este processo depende do acompanhamento constante da evolução, justificando-se, assim, o plano de monitoramento.;

21.2. O objetivo básico é estabelecer uma sistemática para implementação do monitoramento, sendo este dividido em monitoramento dos recursos naturais e monitoramento da operação do sistema.

22. MONITORAMENTO DOS LÍQUIDOS PERCOLADOS

O monitoramento dos líquidos percolados consiste na sua avaliação quantitativa, ou seja, na medição da vazão. O controle de vazão deverá ser feito na entrada da lagoa anaeróbia do sistema de tratamento de líquidos percolados. Este controle possibilitará a verificação de problemas, tais como infiltração de águas de chuva na massa de lixo, vazamentos, etc., além de fornecer parâmetros de controle capazes de indicar a existência de desequilíbrios nos fatores abióticos que interferem no processo e que podem causar a inibição do mesmo.



23. RECALQUES E ESTABILIDADE DE MACIÇO

23.1. O controle dos recalques superficiais serve para aferir, por via indireta, a redução mássica que ocorre no interior das células. Este controle também é importante na manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais, uma vez que, com os recalques, há uma tendência de movimentação dos elementos que o compõem, alterando declividades, condições de escoamento, etc.

23.2. Os recalques e a verificação visual da ocorrência de trincas na cobertura de bermas e taludes são importantes para detecção de falhas, que podem comprometer a estabilidade da massa de resíduos e sempre que constatados deverão ser informados para a adoção dos procedimentos cabíveis

24. RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO MEMORIAL DESCRITIVO

O presente Memorial Descritivo foi elaborado pela equipe técnica do Consórcio Regional de Saneamento Básico – CORSAB, composta por profissionais devidamente habilitados e responsáveis pela definição das especificações, critérios operacionais e condições técnicas necessárias à execução do objeto contratual.

João Monlevade, 27 de novembro de 2025.

Bianca Pessoa Bragança
Supervisora de Projetos e Serviços
Matrícula 200114

Fabiana de Ávila Modesto
Secretária Executiva e Responsável Técnica
Matrícula 200085

