13. PROGRAMAS AMBIENTAIS DE MITIGAÇÃO, MONITORAMENTO, COMPENSAÇÃO E POTENCIALIZAÇÃO

Este capítulo apresenta os Planos e Programas Ambientais propostos em virtude dos impactos previamente identificados e avaliados, de forma a estabelecer diretrizes para a execução das medidas de prevenção, mitigação e compensação ambiental dos impactos negativos, como também a potencialização dos impactos positivos.

Separados em três grandes esferas, sendo elas o Meio Físico, Meio Biótico e Meio Socioeconômico, cada Programa possui Subprogramas específicos, elaborados a partir critérios que objetivaram garantir a efetividade do estudo elaborado e subsidiar o procedimento de licenciamento, assegurando que a implantação do empreendimento seja realizada em consonância com os preceitos de conservação e qualidade ambiental.

13.1 Programas do Meio Físico

13.1.1 Programa de Controle Ambiental das Obras (PCA)

Este programa visa estabelecer diretrizes e assegurar o cumprimento das especificações técnicas e normas ambientais para as obras da UVS SÃO MATEUS. É composto por 3 Subprogramas que abrangem um conjunto de diretrizes e técnicas básicas recomendadas para serem empregadas previamente e durante a implantação do empreendimento, destinadas a evitar ou minimizar os impactos ambientais potenciais e permitir o correto desenvolvimento ambiental das obras. Os Subprogramas são descritos nos itens a seguir:

13.1.1.1. Subprograma de Prevenção e Controle da Erosão e do Assoreamento

Objetivos e Justificativa

Este programa tem por objetivo indicar medidas e ações de prevenção e controle de processos erosivos e de assoreamento, destinadas a reduzir ao máximo possível os processos de degradação ambiental associados às obras da UVS SÃO MATEUS.

A implantação da base do Aterro Sanitário envolverá atividades de terraplenagem, onde serão removidas coberturas vegetais e horizontes superficiais de solo. Como consequência direta desta alteração física, poderá ocorrer exposição de solos menos resistentes às ações pluviais, gerando feições e, por consequência, aumento do aporte de sedimentos transportados pela água, podendo resultar em processos de assoreamento, diminuição da lâmina d'água superficial e alteração de características físicas dos corpos d'água que possam receber esse escoamento.

Verifica-se, assim, a importância do controle de erosão tanto das áreas escavadas como das áreas de estocagem de solo e do Aterro, propriamente dito, com a finalidade de preservação das drenagens superficiais quanto aos assoreamentos associados aos processos erosivos.

Procedimentos Metodológicos

Na fase de implantação, as ações consistem basicamente em serviços de terraplenagem envolvendo escavações, cortes, troca e estocagem de solo, além de aterramentos controlados.

A seguir são descritas as referidas atividades e apontadas ações de prevenção e controle.

Limpeza do terreno:

Em função das características locais do terreno onde será implantado a UVS SÃO MATEUS são previstos serviços de limpeza e terraplenagem. Estes serviços visam à implantação da infraestrutura inicial das obras do empreendimento e serão conduzidos por meio de trator de esteiras.

As ações de prevenção e controle são:

- ✓ Remoção dos materiais resultantes dessas atividades, sendo estocados aqueles passíveis de aproveitamento e encaminhados para bota-fora os demais;
- ✓ Preenchimento de buracos ou depressões ocasionadas pelo destocamento com solo devidamente compactado;

- ✓ Implantação de sistemas de drenagem de águas pluviais visando minimizar o escoamento superficial para as áreas operacionais;

- ✓ Proteção superficial de determinadas superfícies resultantes dos serviços de terraplenagem através do plantio de grama ou, quando permanecerem expostas por período prolongado, com manta plástica.

Abertura de acessos:

Consistem na abertura, nivelamento e pavimentação das vias de acesso, definitivas e provisórias, garantindo que os veículos de obra trafeguem pelo local. Está prevista a utilização de maquinário, como escavadeiras hidráulicas, caminhões, tratores de esteiras, pás carregadeiras, motoniveladoras e rolos compactadores.

As ações de prevenção e controle são:

- ✓ Construção de acessos logo após os serviços de terraplenagem;

- ✓ Implantação de sistemas de drenagem de águas pluviais por meio de canaletas que serão construídas nas margens das vias;

- ✓ Proteção superficial de determinadas superfícies que resultem em solo exposto através do plantio de grama ou, quando permanecerem expostas por período prolongado, com manta plástica.

Execução da área de estocagem de solo (bota-espera):

Solos extraídos do interior do empreendimento, após a limpeza dos terrenos, poderão ser armazenados para utilização nas obras de sua implantação e na fase seguinte, de operação do Aterro Sanitário.

Os serviços de reaterro deverão atender às especificações técnicas do projeto executivo do empreendimento, observadas as características geotécnicas dos solos e demais materiais geológicos a serem aproveitados.

As ações de prevenção e controle são:

- ✓ Implantação de sistemas de drenagem das bermas resultantes com canaletas nos pés dos taludes, impondo o encaminhamento das águas pluviais para canais periféricos ou para as decidas hidráulicas transversais aos taludes;

- ✓ Limpeza constante dos dispositivos de retenção;
- ✓ Proteção superficial dos taludes e platôs remanescentes através do plantio de grama.
- ✓ Utilização de barreiras do tipo *Silt Fences.*

Preparação geotécnica da fundação do Aterro Sanitário:

Consiste na regularização da superfície de escavação e impermeabilização (base) do local de disposição de resíduos sólidos.

As ações de prevenção e controle são:

- ✓ Implantação de sistemas de drenagem de águas pluviais no entorno das áreas que serão preparadas para a disposição de resíduos sólidos, minimizando o aporte das águas para estes locais;
- ✓ Configuração geométrica dos platôs resultantes dos serviços de terraplenagem com caimento mínimo necessário para encaminhamento das águas pluviais rumo aos elementos de drenagem;
- ✓ Regularização do solo nos trechos necessários, compactando-o com equipamento adequado, seguindo as especificações de compactação e atendimento dos parâmetros previstos, conforme especificação do Projeto.

Alteamento do maciço de resíduos:

Na etapa de operação da UVS SÃO MATEUS, as medidas preventivas e mitigadoras apresentadas para as áreas de escavação e estocagem de solos serão extrapoladas para o maciço de disposição de resíduos que começa a ser alteado, com exceção das barreiras *Silt Fences*.

Assim, os taludes de alteamento do Aterro deverão ser protegidos por meio da execução sucessiva do sistema de drenagem dos respectivos taludes finais, constituído por descidas hidráulicas que captarão as águas advindas das canaletas executadas nas bermas, além de proteção dos taludes com o plantio de grama.

No decorrer da operação, os acessos construtivos e de descarga poderão se alterar cota a cota, o que também implicará na reavaliação dos elementos de drenagem.

Para todos os elementos de drenagem superficial descritos, sejam eles provisórios ou definitivos, é primordial que se adote uma rotina de manutenção para manter a eficiência do desempenho do sistema.

Concomitantemente à implantação do sistema de drenagem superficial, será executada a proteção superficial por meio de plantio de grama nos taludes e bermas com o propósito de manter a sua integridade, sem que ocorram riscos de instabilidade ou incidência de erosão.

Cronograma

O subprograma de Prevenção e Controle de Erosão e do Assoreamento deverá ser implementado durante toda a Fase de Implantação e Operação do Empreendimento, de forma permanente e sequencial, tratando-se de medidas essencialmente preventivas.

Responsáveis

A responsabilidade pela implantação do **Subprograma de Prevenção e Controle da Erosão e do Assoreamento** é da equipe técnica de gestão ambiental da UVS SÃO MATEUS, que poderá executar tais atividades ou contratar empresa especializada para sua implementação.

13.1.1.2. Subprograma de Monitoramento da Qualidade do Ar e Emissão de Ruídos

Objetivos e Justificativa

Durante a Fase de Implantação da UVS SÃO MATEUS os serviços e obras irão requerer a movimentação de caminhões e máquinas, tais como escavadeiras, tratores, serras, entre outras, que irão provocar incômodos à população pela geração de ruídos e emissões atmosféricas, embora esses impactos sejam de pequena magnitude e significância.

Caso não sejam adotadas medidas adequadas, a emissão de ruídos poderá provocar poluição sonora, interferências na fauna local, alterações das condições de saúde dos trabalhadores e das comunidades vizinhas, que poderão se sentir incomodadas.

O objetivo deste Programa é adotar medidas que minimizem os incômodos provocados pelos ruídos resultantes das atividades de obras tendo como metas:

- ✓ Manutenção da qualidade do ar, através da redução das emissões veiculares de Gases de Efeito Estufa (GEE's) e Material Particulado (MP), decorrentes da movimentação e operação inadequada de veículos, máquinas e equipamentos;
- ✓ Adequação dos níveis de ruídos decorrentes da operação inadequada de veículos, máquinas e equipamentos, bem como das atividades das obras, com vistas a garantir o bem-estar e o conforto acústico/ambiental dos operários, funcionários e moradores da área do entorno do empreendimento.

Procedimentos Metodológicos

Dentre as principais medidas que poderão ser adotadas, destacam-se:

- ✓ Reduzir a circulação de veículos, equipamentos e máquinas, tanto fora quanto nos canteiros, minimizando, portanto, a poluição sonora e economizando combustível;
- ✓ Para atenuar os incômodos à população residente nas vizinhanças, as atividades das obras deverão ser restringidas ao período diurno (7h00 às 19h00);
- ✓ Os equipamentos deverão ter especificações técnicas rigorosas com relação à emissão de ruídos, adotando-se, sempre que possível, a melhor tecnologia disponível;
- ✓ As máquinas, equipamentos e veículos deverão passar por serviços de revisão, manutenção e regulagem periódicas, para verificação dos níveis de ruídos;
- ✓ Observar 85 dB (A) como limite inicial de restrição à exposição prolongada de trabalhadores conforme estabelece a Norma Reguladora NR-15 do Ministério do Trabalho;
- ✓ Exigir e fiscalizar que os trabalhadores usem os EPIs (Equipamentos de Proteção Individual), em especial protetores auditivos apropriados, como os do tipo concha, mesmo que as exposições aos ruídos sejam de pouca duração;

- ✓ Deverão ser realizadas campanhas de medições para avaliar a condição dos níveis de ruído e Vibração em período a ser definido ou caso haja registros de incômodo por parte da população.

Cronograma

Este programa deverá ser realizado durante a Fase de Implantação da UVS SÃO MATEUS.

Responsáveis

Este subprograma é de responsabilidade da equipe técnica de gestão ambiental da UVS SÃO MATEUS, que poderá executar tais atividades ou contratar empresa especializada para sua implementação.

13.1.1.3. Subprograma de Gerenciamento de Resíduos

Durante as obras de Implantação da UVS SÃO MATEUS serão gerados resíduos sólidos de naturezas distintas.

De acordo com a Resolução CONAMA 307/02, que disciplina sobre os resíduos oriundos dos canteiros de obras, os resíduos de obras são classificados em: Classe A, B, C e D, além dos resíduos de eventuais materiais orgânicos.

Este programa apresenta as diretrizes para o gerenciamento e a disposição de resíduos sólidos, abrangendo um conjunto de recomendações que visam reduzir a geração de resíduos. Além disso, estabelece critérios e procedimentos legais e tecnicamente adequados para o inventário, classificação, segregação, reciclagem, armazenamento temporário, transporte e disposição final dos resíduos gerados durante as obras de Implantação da UVS SÃO MATEUS de forma a minimizar os seus impactos ambientais negativos.

Objetivos e Justificativa

- ✓ Definir os procedimentos necessários para o gerenciamento adequado de todos os tipos de resíduos sólidos gerados na fase de implantação;

- ✓ Assegurar que a menor quantidade possível de resíduos seja gerada durante essa fase;
- ✓ Minimizar os riscos de contaminação do solo e dos recursos hídricos (superficiais e subterrâneos) mediante o tratamento e disposição adequada dos resíduos sólidos gerados pelo empreendimento;
- ✓ Promover as ações necessárias para reduzir, reutilizar e reciclar os resíduos sólidos, incentivando o reuso e a reciclagem deles;
- ✓ Estabelecer procedimentos de controle e fiscalização do processo.

Procedimentos Metodológicos

Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Comuns

Na fase das obras, serão gerados resíduos comuns nas áreas de apoio do empreendimento, tais como: papéis, embalagens, metais, papéis metalizados, plásticos, papéis plastificados, lâmpadas, isopor, grampos, embalagens de alimentos e de equipamentos, entre outros, e resíduos orgânicos como restos de alimentos.

Para o manejo adequado de tais resíduos, durante o período das obras, recomenda-se:

- ✓ Instalação de recipientes para a coleta dos resíduos comuns nas áreas de apoio, separados por tipo de material reciclável – papel, vidro, plástico e metal, devidamente identificados para que se proceda à coleta seletiva dos resíduos, além de recipiente para resíduos orgânicos;
- ✓ Armazenamento dos resíduos comuns em área protegida da ação das intempéries, até sua retirada final e encaminhamento para as centrais de reciclagem e/ou aterro sanitário, no caso dos resíduos não recicláveis e dos resíduos orgânicos.

Gerenciamento dos Resíduos Inertes

Os resíduos inertes correspondem àqueles oriundos das frentes de obras, tais como pedras e solos retirados de escavações, entulhos de demolições ou estruturas provisórias.

Em relação a estes resíduos e principalmente ao solo excedente das atividades de limpeza e terraplenagem do terreno, este deverá ser armazenado dentro dos limites da gleba do empreendimento, cuja localização exata e modos de disposição serão descritos no Projeto Executivo, a ser detalhado por ocasião da etapa de Licenciamento Ambiental de Instalação (LI).

Gerenciamento de Outros Resíduos Sólidos

Há também os resíduos que poderão ser gerados ao decorrer das obras de implantação e operação como embalagens, toalhas e estopas usadas, peças, pneumáticos, baterias automotivas, lâmpadas e os de restos de frentes de obras como carretéis, sobras de material elétrico, ferragens e outros.

Para o manejo adequado de tais resíduos, durante o período das obras, recomenda-se:

- ✓ Parte dos materiais, como pneumáticos e baterias, devem ser devolvida aos fornecedores; peças podem ser geridas como sucata; e embalagens diversas não contaminadas, como lixo comum. Materiais contaminados com óleo/graxa ou produtos químicos considerados perigosos devem ser dispostos de acordo com a sua especificidade e periculosidade seguindo a legislação vigente;
- ✓ Os restos de frentes de obra também apresentarão grande variedade de tipos, porém podem ser facilmente segregados em materiais recicláveis e não recicláveis, sendo viável, portanto, o seu encaminhamento para reuso ou reciclagem, devolução para os fornecedores, venda para recicladoras ou dispostos em locais licenciados;
- ✓ Se houver contaminação de solo, ele deve ser removido e destinado após análise prévia e enquadramento, a local de destino previamente aprovado e licenciado pelo IEMA.

Cronograma

Este programa deverá ser realizado durante as obras de Implantação da UVS SÃO MATEUS.

Responsáveis

Essas diretrizes e procedimentos são de responsabilidade da equipe técnica de gestão ambiental da UVS SÃO MATEUS, que poderá executar tais atividades ou contratar empresa especializada para sua implementação.

13.1.2 Programa de Monitoramento Geotécnico

Objetivos e Justificativa

Este programa tem o objetivo de garantir a manutenção da estabilidade geotécnica do maciço da UVS SÃO MATEUS.

O monitoramento ora proposto visa permitir acompanhar as condições de estabilidade geotécnica dos maciços, sendo que, preventivamente, será possível identificar indícios de instabilidade, proporcionando ações de intervenção para o reestabelecimento da estabilidade, prevenindo acidentes aos trabalhadores e à comunidade, riscos ambientais, prejuízos materiais e interrupções nas operações do empreendimento. Permite, ainda, a adoção de medidas corretivas para eventuais situações de emergência.

Procedimentos Metodológicos

O monitoramento geotécnico proposto para o empreendimento consiste na análise do comportamento pontual e estatístico de instrumentos que serão instalados no maciço sanitário e de armazenamento de solo.

Periodicamente, será avaliada em campo a pressão de gás e coluna de chorume em piezômetros e a movimentação de marcos geotécnicos, em instrumentos que serão instalados no maciço.

O progressivo acúmulo de solo e resíduos sólidos dispostos na área do empreendimento, associado à declividade dos maciços e do grau de compactação dos materiais, requer o monitoramento desses parâmetros de campo, principalmente pelo efeito da decomposição dos materiais orgânicos dispostos – geradores de líquidos percolados (chorume) e gases que podem diminuir a estabilidade do maciço sanitário, efeito esse que será minimizado pelos sistemas de proteção ambiental e

sanitária que serão adotados (compactação dos resíduos, realização das coberturas diária e final, sistemas de drenagem e tratamento de gases e percolados e drenagem pluvial).

O sistema de monitoramento geotécnico constará de instrumentos especiais que medirão:

- ✓ Poropressões de lixiviados e biogás no interior do aterro, através de piezômetros conforme modelo a ser definido pelo responsável pelo monitoramento geotécnico;
- ✓ Deslocamentos horizontais e verticais do aterro, através de leituras dos marcos superficiais;
- ✓ Vazões de lixiviados; e
- ✓ Pluviometria local.

Piezômetros

Estes instrumentos (em duplo sifão, em câmaras duplas ou simples) consistirão de dois tubos concêntricos em PVC, com abertura na extremidade do tubo interno, de maneira que o chorume afluente das variações piezométricas na câmara drenante se dirija ao interior do tubo interno por vasos comunicantes, e o gás afluente da câmara suba para o espaço intersticial entre os tubos interno e externo.

O topo do tubo interno será mantido aberto, garantindo pressão atmosférica na superfície da coluna de chorume. O espaço anelar entre os tubos será vedado no topo, com a instalação de registro no tubo externo, permitindo a leitura das pressões de gás.

Desta maneira, na situação de registro fechado, a instalação de manômetro no registro permitirá a leitura direta da pressão de gás, e a introdução de um sensor eletrônico de nível permitirá avaliar a profundidade da lâmina de chorume no tubo interno – avaliação da coluna e pressão do sistema gás-chorume.

Em determinadas regiões, a dissipação da pressão de gás é lenta, com rebaixamento lento da coluna de chorume em função das elevadas pressões de gás e condições heterogêneas da permeabilidade do maciço sanitário.

No topo de cada instrumento, deverá ser instalada caixa de medição em alvenaria de blocos de concreto, munido de tampa metálica com cadeado, de forma a resguardar o equipamento contra eventuais avarias.

Uma medida importante a ser considerada é a necessidade de se manter a saliência do piezômetro em relação ao nível do aterro sanitário ("pescoço"), que pode ser aumentada progressivamente em função dos eventuais recalques do maciço.

Ressalta-se que a medição nos piezômetros permitirá determinar as poropressões internas no aterro, fornecendo dados para monitoramento.

Marcos geotécnicos

Deverão ser instalados marcos de concreto com um pino superficial, em relação ao qual será periodicamente avaliado o seu posicionamento espacial (coordenadas X, Y e cota Z).

Com estes dados de campo em função do tempo, serão calculados o deslocamento horizontal e o deslocamento vertical (recalque) em cada marco geotécnico, os quais poderão ser avaliados de forma agrupada nos diferentes setores do maciço sanitário e de armazenamento de solos e de maneira a verificar se as velocidades de recalque estão em níveis aceitáveis

Tendo em vista eventuais deformações dos maciços, estes instrumentos deverão ser checados rotineiramente em termos de integridade, devendo ser substituídos caso haja perda de função.

Pluviômetro

No aterro sanitário deverão ser feitas leituras diárias do índice pluviométrico, sempre no mesmo horário. Este índice servirá como referência na análise do nível piezométrico e de vazão de lixiviados, além de verificar as características de comportamento do aterro frente as precipitações. A plotagem das leituras num gráfico

facilita a determinação dos períodos chuvosos característicos da região, bem como a intensidade destes períodos.

Medidores de vazão de lixiviados

A leitura da vazão de lixiviados deverá ser realizada diariamente e sempre no mesmo horário, nos emissários, com uso de instrumentos de medição (como calha parshall). A observação destes valores permitirá uma análise da eficiência da drenagem de base de lixiviados, sistema este que tem como função evitar o acúmulo de líquidos no interior do maciço.

No caso de se verificar valores de vazão de lixiviados que não estejam dentro de intervalos esperados, as causas desta anormalidade poderão ser detectadas e as ações corretivas que se façam necessárias poderão ser executadas. Podendo-se desta forma evitar o risco da ocorrência de situações de instabilidade no aterro.

Atividades

O monitoramento geotécnico deverá abranger as seguintes atividades:

- ✓ Definição dos pontos para instalação dos piezômetros e marcos geotécnicos;
- ✓ Instalação desses referidos elementos geotécnicos;
- ✓ Realização de leituras periódicas da pressão de gás e nível de chorume nos piezômetros;
- ✓ Realização de leituras periódicas do posicionamento dos marcos geotécnicos (para avaliação dos deslocamentos horizontais e recalques);
- ✓ Realização de medições diárias de pluviometria e vazão de lixiviados;
- ✓ Realização de vistorias periódicas no aterro para avaliar a integridade dos elementos de monitoramento geotécnico e verificar eventuais feições de instabilidade nos maciços (com registro fotográfico);
- ✓ Substituição dos elementos de monitoramento geotécnico que apresentar eventuais avarias ou perda de função.

Os dados de campo serão posteriormente processados, tratados individualmente para cada elemento de monitoramento e posteriormente integrados para os diferentes setores dos maciços, avaliando de forma integrada a sua estabilidade geotécnica referente ao período correspondente.

Cronograma

Tanto a instalação dos piezômetros quanto dos marcos geotécnicos será progressiva ao longo da fase de implantação dos maciços, com aumento do número de elementos de monitoramento geotécnico à medida que o Aterro Sanitário evolua até atingir o seu encerramento.

A frequência de realização das leituras de campo será, no mínimo, mensal. Esta periodicidade poderá ser ampliada nos períodos de chuvas intensas ou eventos que tornem necessárias tais ações, podendo chegar até ser de frequência diária em períodos críticos.

As medições de pluviometria e vazão de lixiviados deverá ser diária.

Deverão ser emitidos relatórios periódicos de monitoramento contendo:

- ✓ Dados de campo obtidos no período;
- ✓ Interpretação dos resultados obtidos, inserindo-os no contexto histórico de monitoramento;
- ✓ Apresentação dos resultados dos marcos geotécnicos através de gráficos de variação mensal de deslocamentos horizontais, recalques pontuais, recalques relativos, velocidades de recalque e comparação com níveis recomendados, e, por fim, mapas de vetores de descolamento;
- ✓ Descrição das principais feições detectadas no monitoramento superficial, indicadas em planta sempre que necessário, e com indicação das medidas corretivas necessárias;
- ✓ Registro fotográfico das principais ocorrências no período;
- ✓ Análise do comportamento piezométrico do aterro;

- ✓ Análise do comportamento de deslocamentos verticais e horizontais do aterro;
- ✓ Análise do comportamento geral de segurança do aterro em função de análises de estabilidade sistemáticas;
- ✓ Indicação das recomendações das principais medidas necessárias para o período.

Responsáveis

A responsabilidade pela implantação do Programa de Monitoramento Geotécnico é da equipe técnica de gestão ambiental da UVS SÃO MATEUS, que poderá executar tais atividades ou contratar empresa especializada para sua implementação.

13.1.3 Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas Superficiais

Objetivos e Justificativa

Este Programa tem como objetivo o monitoramento da qualidade das águas superficiais, por meio da avaliação periódica de suas características físico-químicas e químicas na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento em comparação às condições e aos padrões de qualidade estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/05 para água superficial, e para padrão de emissão, recomendado pela Resolução CONAMA 430/11, em face dos possíveis impactos decorrentes de sua instalação, operação e encerramento.

Durante as Fases de Instalação e Operação das atividades, poderão ocorrer impactos sobre a qualidade das águas superficiais na área de influência do empreendimento, principalmente pelo carreamento de sólidos para os corpos d'água, em função da exposição e erosão do solo, pelo derramamento de óleos e combustíveis decorrente da movimentação e circulação de máquinas, equipamentos e veículo, e pela alteração na vazão e hidrodinâmica local em função da implantação dos sistemas de proteção ambiental e sanitária. Porém todos esses impactos estão previstos e deverão ser minimizados com as práticas adotadas durante a fase de implantação, descritas no âmbito do Programa de Controle Ambiental das Obras.

Procedimentos Metodológicos

Para esse Programa de monitoramento, serão adotados os procedimentos metodológicos descritos a seguir.

Definição dos pontos de monitoramento:

Para a avaliação dos recursos hídricos superficiais deverá ser realizada a coleta de amostras de águas superficiais a montante e jusante dos pontos que poderão receber as águas pluviais drenadas na área da UVS SÃO MATEUS, conforme serão estabelecidos no Projeto Executivo a ser elaborado por ocasião do processo de Licenciamento Ambiental de Instalação (LI).

Metodologia de Coleta:

A amostragem deverá seguir as recomendações da ISO 5667-6 (2005). Para coleta de amostras superficiais (até 30 cm abaixo da superfície da coluna d'água), pode-se adotar o método de imersão direta dos frascos sem preservantes, com posterior transferência para os frascos contendo preservante ou a utilização de garrafas de *Van Dorn* de fluxo horizontal e distribuir seu volume proporcionalmente nos diversos frascos destinados aos ensaios químicos, como forma de garantir a homogeneidade da amostra. Repetir o procedimento até que todos os frascos estejam com o volume de água necessário para os ensaios, além de tomar o cuidado de manter um espaço vazio no frasco para sua posterior homogeneização.

Análises físico-químicas *in situ*:

Durante a amostragem deverá realizada *in situ*, a medição dos parâmetros físico-químicos (pH, EH, condutividade, temperatura, oxigênio dissolvido e salinidade) para águas superficiais. Deverá ser utilizada sonda multiparâmetros devidamente calibrada e verificada com padrões rastreáveis ao sistema internacional (SI) de forma a assegurar o estado de calibração dos mesmos, a fim de garantir a precisão e exatidão dos resultados de campo.

Além destes listados deve-se analisar em campo a presença ou ausência de materiais flutuantes.

Tratamento das amostras:

As amostras de água superficial deverão ser acondicionadas em frascos apropriados (previamente limpos e fornecidos pelo laboratório contratado), com seus respectivos preservantes, conforme o parâmetro a ser analisado nas amostras. Os frascos com as amostras deverão ser armazenados em caixas térmicas com gelo e mantidos sob refrigeração < 6ºC, sem congelar, desde o momento da coleta até o seu processamento em laboratório.

Parâmetros para análise:

Devem ser analisados, no mínimo, os seguintes parâmetros:

- ✓ Parâmetros físico-químicos (pH, EH, condutividade, salinidade, temperatura e oxigênio dissolvido);
- ✓ VOC, DBO, DQO, metais totais, metais dissolvidos e coliformes

Para as análises das amostras de água superficial, além dos parâmetros acima listados deve-se analisar em campo a presença ou ausência de materiais flutuantes.

O laboratório deve adotar métodos analíticos que propiciem limites de quantificação (LQ) que atendam aos valores da Resolução CONAMA 357/05 para água superficial. Todas as amostras devem ser encaminhadas para o laboratório acompanhadas de cadeia de custódia. Todas as análises devem ser realizadas em laboratório acreditado pela ISO 17.025.

Deverá ser observado a Instrução Normativa IEMA Nº 015-N, de 07 de dezembro de 2016, que estabelece critérios técnicos para apresentação de resultados de monitoramento ambiental e demais Instruções Normativas que possam alterar e/ou atualizar as normas estaduais aplicáveis.

Cronograma

A estratégia de monitoramento proposta foi construída com base em um acompanhamento da qualidade da água superficial, abordando os parâmetros previamente apresentados, em função dos procedimentos de instalação e operação definidos pelo empreendedor.

Este Programa de monitoramento contempla a realização de uma campanha prévia antes do início das obras e deverá ser executado durante toda a fase de implantação, operação e encerramento do empreendimento.

A frequência de amostragem deverá ser semestral, durante a operação da UVS SÃO MATEUS e a partir do seu encerramento, a frequência de monitoramento será reavaliada em conjunto com o IEMA.

O relatório anual com os dados consolidados será apresentado para apreciação do órgão ambiental, podendo indicar a inclusão ou exclusão de compostos e modificação da frequência de amostragem, que deverá ser apresentado para validação do IEMA.

Responsáveis

A responsabilidade pela implantação do Programa de Monitoramento da Água Superficial é da equipe técnica de gestão ambiental da UVS SÃO MATEUS, que poderá executar tais atividades ou contratar empresa especializada para sua implementação.

13.1.4 Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas

Objetivos e Justificativa

Este Programa tem o objetivo de acompanhar periodicamente os padrões de qualidade das águas subterrâneas da região, através da instalação de poços de monitoramento no aquífero freático, a fim de detectar variações na sua qualidade e permitir a adoção de medidas corretivas no caso de se verificar quaisquer eventuais indícios de contaminação decorrente das atividades de implantação e operação da UVS SÃO MATEUS.

As ações contidas neste plano se justificam pela necessidade de proteger as águas subterrâneas contra eventuais efeitos de contaminação, mantendo as atuais condições de qualidade ambiental. Além disso, permitirá avaliar a eficiência do sistema de impermeabilização da base do Aterro Sanitário, bem como dos sistemas de proteção ambiental e sanitária previstos no âmbito do presente estudo.

Procedimentos Metodológicos

A construção dos poços de monitoramento seguirá as diretrizes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), conforme a NBR 15495: 2007, versão corrigida 2: 2009 (ABNT, 2009 – "Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares. Parte 1": Projeto e construção).

Após a instalação, os poços deverão ser desenvolvidos com a retirada de pelo menos 3 vezes a coluna d'água existente no interior do poço, até minimizar a turbidez da água subterrânea (retirada das partículas em suspensão), conforme a NBR 15495: 2008 (ABNT, 2008 – "Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares. Parte 2": Desenvolvimento).

A coleta de amostras de água subterrânea deverá ser feita através da técnica de baixa vazão com estabilização de parâmetros físico-químicos em campo e controle de rebaixamento do nível d'água, conforme NBR 15847: 2010 (ABNT, 2010 – "Amostragem de água subterrânea em poços de monitoramento. Métodos de purga"). As alíquotas para análise de metais dissolvidos serão filtradas em campo, com filtros descartáveis de 0,45 µm de abertura.

Em relação aos parâmetros analíticos, deverão ser contemplados, no mínimo, os seguintes parâmetros:

- ✓ Metais totais;
- ✓ Carbamatos e Multirresíduos;
- ✓ Organofosforados (líquidos);
- ✓ Microbiológicos (Pseudomonas Aeruginosa, Salmonella, Escherichia Coli, Contagem Padrão de Bactérias Heterotróficas)
- ✓ VOC (1,1-Dicloroeteno, 1,2-Dicloroetano, Benzeno, Tolueno, Tetracloroeteno, Tetracloreto de Carbono, Cloreto de Vinila, Tricloroeteno, Xilenos);
- ✓ SVOC (2,4,5-TP, 2,4-D + 2,4,5-T, Aldrin + Dieldrin, Benzo(a)pireno, DDT (isômeros), Demeton (Demeton-O e Demeton-S), Dodecacloro+Nonacloro, Endossulfan (a, b e sulfato), Endrin, Heptacloro e Heptacloro, Epóxido,

Hexaclorobenzeno, Lindano (g-HCH), Metoxicloro, Paration, PCB´s - Bifenilas Policloradas, Pentaclorofenol, Toxafeno, Trans Clordano (Gama Clordano));

- ✓ Cianeto;
- ✓ Cloreto;
- ✓ Cloro Residual Livre;
- ✓ Coliformes Totais;
- ✓ Cromo hexavalente;
- ✓ Cromo Trivalente;
- ✓ DBO;
- ✓ DQO;
- ✓ Índice de Fenóis;
- ✓ Série Nitrogenada (Nitrato (como N), Nitrito (como N), Nitrogênio Albuminóide, Nitrogênio Amoniacal, Nitrogênio Total Kjeldahl);
- ✓ Óleos e graxas;
- ✓ Dureza Total;
- ✓ Fluoreto;
- ✓ Fosfato (como P);
- ✓ Fósforo Total;
- ✓ Sólidos Dissolvidos Totais;
- ✓ pH (a 25ºC);
- ✓ Sulfato;
- ✓ Sulfeto (como H2S);

- ✓ Surfactantes (como LAS);
- ✓ Temperatura do Ar.

O laboratório responsável pelas análises de água subterrânea deverá ser acreditado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro (ISO 17.025). As cadeias de custódia das amostras coletadas deverão ser incluídas nos laudos laboratoriais.

Os resultados analíticos serão comparados aos seguintes padrões de referência ambiental:

- ✓ Resolução CONAMA 420/09, que estabelece valores orientadores para qualidade de solo e água subterrânea quanto à presença de substâncias químicas (CONAMA, 2009);
- ✓ Valores Orientadores para Solo e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo, definidos pela CETESB – Decisão de Diretoria nº 045/2014/E/C/I, de 20/02/2014 (CETESB, 2014), com retificação do valor de intervenção para Carbofuran para 7 µg L-1, conforme publicado no Diário Oficial do Estado, em 07.11.2014 (DD nº 330/2014/E/C/I, de 05.11.2014).

Os parâmetros que não constarem nestes padrões de referência poderão ser comparados aos padrões de potabilidade de água, conforme a Portaria nº 2914/11 do Ministério da Saúde, de 12/12/2011. Cabe referir, entretanto, que a água subterrânea proveniente do aquífero freático local não é e não deverá ser utilizada para consumo

Em relação as normas técnicas e legislação ambiental ainda deverão ser observados os seguintes documentos, conforme orienta o IEMA:

- ✓ ABNT NBR 16209:2013 - Avaliação de risco a saúde humana para fins de gerenciamento de áreas contaminadas.
- ✓ ABNT NBR 16210:2013 - Modelo conceitual no gerenciamento de áreas contaminadas - Procedimento.
- ✓ ABNT NBR 16434:2015 - Amostragem de resíduos sólidos, solos e sedimentos - Análise de compostos orgânicos voláteis (COV) - Procedimento.

- ✓ ABNT NBR 16435:2015 - Controle da qualidade na amostragem para fins de investigação de áreas contaminadas - Procedimento.
- ✓ NBR 15515-1:2007 - Passivo Ambiental em solo e água subterrânea. Parte 1: Avaliação preliminar.
- ✓ NBR 15515-2:2011 - Passivo Ambiental em solo e água subterrânea: Avaliação confirmatória.
- ✓ São Paulo (SP) - Lei Estadual Nº 13.577/2009 - Dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá outras providências correlatas.
- ✓ São Paulo (SP) - Decreto Nº 59.263/2013 - Regulamenta a Lei 13.577/2009.
- ✓ Guia de Gerenciamento de Áreas Contaminadas do IPT (SP) - Guia de elaboração de planos de intervenção para o Gerenciamento de Áreas Contaminas - GAC - 1ª edição - Revisada, 2014.

Os padrões de referência propostos neste programa de monitoramento poderão ser substituídos, conforme diretrizes a serem estabelecidas pelo IEMA, porém sempre privilegiando valores mais restritivos de controle.

Cronograma

Este Programa de monitoramento contempla a realização de uma campanha prévia antes do início das obras, para fins de conhecimento de *background* e deverá ser executado durante toda a fase de operação e encerramento do empreendimento.

A frequência de amostragem deverá ser semestral, durante a operação da UVS SÃO MATEUS e a partir do seu encerramento, a frequência de monitoramento será reavaliada em conjunto com o IEMA.

O relatório anual com os dados consolidados continuará a ser apresentado para apreciação do órgão ambiental, podendo indicar a inclusão ou exclusão de compostos e modificação da frequência de amostragem, que deverá ser apresentado para validação do IEMA.

Responsáveis

A responsabilidade pela implantação do Plano de Monitoramento da Água Subterrânea é da equipe técnica de gestão ambiental da UVS SÃO MATEUS, que poderá executar tais atividades ou contratar empresa especializada para sua implementação.

A partir de uma série histórica representativa, se evidenciada a ocorrência ou tendência de aumento de valores de um determinado parâmetro em um ou mais poços de jusante, caracterizando influência na dinâmica das águas subterrâneas, denotando a possível ineficiência do sistema de impermeabilização do aterro, o responsável deverá implementar, independentemente de aviso e manifestação prévia do IEMA, algumas ações pertinentes, tais como:

- ✓ Aumentar a frequência de amostragem;
- ✓ Aumentar o número de poços de monitoramento a jusante;
- ✓ Aumentar a relação de parâmetros de análises laboratoriais;
- ✓ Verificar as causas das alterações encontradas e propor medidas corretivas; e
- ✓ Implementar o processo de gerenciamento de área contaminada.

Convém citar que o íon cloreto, presente no lixo domiciliar, tem grande mobilidade na água, sendo sua velocidade de propagação igual à velocidade do fluxo de água subterrânea e, portanto, é o primeiro traçador que tende a aparecer nessa matriz.

13.1.5 Programa de Monitoramento do Chorume e Efluentes Tratados da ETE

Objetivos e Justificativa

Todo o chorume gerado no aterro será drenado por meio de drenos coletores de chorume, que receberão as vazões encaminhadas pelos drenos secundários e pelo próprio colchão drenante de rachão, conduzindo diretamente para os emissários de chorume, desse para os Tanques de Armazenamento e posteriormente para a Estação de Tratamento de Efluentes Líquidos – ETE a ser instalada no empreendimento.

As características físico-químicas do chorume variam ao longo do tempo em função da fase de decomposição dos resíduos. Uma célula em operação gera percolados com elevadas concentrações de DBO, DQO, nitrogênio orgânico e amoniacal, baixa alcalinidade, baixo pH, entre outros. Porém, em uma célula fechada, ao se instalarem condições de completa anaerobiose, período estimado entre um e dois anos, ocorre uma redução progressiva da DBO e DQO, o nitrogênio orgânico é quase totalmente transformado em amoniacal, cujas concentrações diminuem após atingirem um pico, a alcalinidade e o pH crescem, etc.

Uma vez que o aterro é constituído de várias células, após um certo período de tempo é alcançado um equilíbrio nas características físico-químicas do chorume, cuja composição final resulta da contribuição de percolado de células desativadas e células em operação.

Conforme mencionado no **Capítulo 07 – Caracterização do Empreendimento**, será implantado na UVS SÃO MATEUS um sistema para tratamento do chorume (ETE) que, após tratado, o efluente da estação será em parte reutilizado na umectação das vias internas de acesso do empreendimento e o restante, não utilizado, será lançado no Córrego do Bamburral localizado ao sul do empreendimento.

Desta forma, este Programa tem como objetivo o monitoramento do lixiviado gerado no aterro a fim de conhecer as suas principais características físico-químicas, por meio da avaliação periódica de suas características, assim como para garantir a eficiência do sistema de tratamento (ETE) a ser implantado e garantir o atendimento aos padrões de lançamento e reuso do efluente tratado.

Procedimentos Metodológicos

As condições e padrões de lançamento de efluentes atenderão as normas vigentes, artigo 16 da Resolução CONAMA nº 430/2011 - "Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA", assim como, complementarmente, na falta de diretrizes a serem estabelecidas pelo IEMA, será seguido o artigo 18 do Decreto nº 8.468/1976, que aprova o Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente.

Visto que atualmente não temos normas vigentes que ditam padrões comparativos para o reuso de efluentes tratados no solo e usos desses em atividades de umidificação de vias, para tanto, utilizaremos como padrão de qualidade os mesmos parâmetros do CONAMA 430/2011, artigo 16.

Assim, o monitoramento de chorume e efluente da ETE deverá ser realizado de acordo com o procedimento metodológico descrito a seguir:

Definição dos pontos de monitoramento:

Os monitoramentos deverão contemplar, análises físico-químicas de amostras de chorume e efluente tratado em pontos de coleta a serem definidos nos dois conjuntos de tanques da UVS SÃO MATEUS, assim como após cada processo de tratamento da ETE, saída e no corpo receptor.

Em relação ao corpo receptor, deveram ser realizadas coletas de amostra de água em três pontos específicos: um a jusante e outro a montante do ponto de lançamento do efluente tratado e um no ponto de lançamento.

Metodologia de Coleta:

A amostragem deverá seguir as recomendações da ISO 5667-10 (1992). A coleta das amostras de chorume e efluente tratado da ETE deverão ser realizados com auxílio do balde de aço inox, com posterior transferência para os frascos contendo preservantes.

Para a coleta de água do Córrego do Bamburral, os procedimentos estabelecidos deverão seguir o Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras de Água, Sedimento, Comunidades Aquáticas e Efluentes Líquidos da CETESB e ANA (2011), conforme já mencionado no item **13.1.3 – Programa de Monitoramento das Águas Superficiais**. Ou, conforme diretrizes complementares a serem estabelecidas pelo IEMA.

Análises físico-químicas *in situ*:

Durante a amostragem será realizada *in situ*, a medição dos parâmetros físico-químicos, pH e temperatura. Deverá ser utilizada uma sonda multiparâmetro

devidamente calibrada e verificada com padrões rastreáveis ao sistema internacional (SI) de forma a assegurar o estado de calibração dos mesmos e garantir a precisão e exatidão dos resultados de campo.

Tratamento das amostras:

As amostras de chorume e efluente tratado da ETE serão acondicionadas em frascos apropriados (previamente limpos e fornecidos pelo laboratório contratado), com seus respectivos preservantes, conforme o parâmetro a ser analisado nas amostras. Os frascos com as amostras deverão ser armazenados em caixas térmicas com gelo e mantidos sob refrigeração < 6ºC, sem congelar, desde o momento da coleta até o seu processamento em laboratório.

Parâmetros para análise:

Devem ser considerados, no mínimo, os seguintes parâmetros para análise:

- ✓ Parâmetros físico-químicos (pH e temperatura);
- ✓ VOC, DBO, DQO, fenol, óleos e graxas, cromo VI, metais totais, metais dissolvidos, mercúrio, cianeto total, cianeto livre, cloreto, fluoreto, Fosfato como P, Nitrato como N, Nitrito como N, Nitrogênio Kjeldahl Total (TKN), ortofosfato como P, sulfato e sulfeto. Além das propriedades físicas: aspecto, odor, sólidos totais, dissolvidos, suspensos, fixos e voláteis, materiais sedimentáveis, coliformes totais e coliformes termotolerantes.

Conforme já mencionado, visto que atualmente não temos normas vigentes que ditam padrões comparativos para o reuso de efluentes tratados no solo e usos desses em atividades de umectação de vias, para tanto, utilizaremos como padrão de qualidade os mesmos parâmetros do CONAMA 430/2011, artigo 16. Em relação corpo hídrico, serão realizadas as análises segundo a Resolução CONAMA Nº 357/ 2005.

O laboratório a ser contratado para as análises químicas deverá adotar métodos analíticos que propiciem limites de quantificação (LQ) que atendam aos valores do Decreto Estadual nº 8.468/76, artigo 19A e demais parâmetros legais definidos, conforme esclarecido anteriormente. Todas as amostras deverão ser encaminhadas para o laboratório, juntamente com um branco de campo e acompanhadas de cadeia

de custódia. Todas as análises deverão ser realizadas em laboratório acreditado pela NBR ISSO/IEC 17.025.

Cronograma

Os parâmetros como pH e oxigênio dissolvido serão monitorados de forma continua através de medidores online e já os demais parâmetros serão controlados internamente de acordo com as necessidades operacionais.

Semestralmente, será realizada a análise do efluente tratado para lançamento no corpo d´água, cuja amostra de água do Córrego do Bamburral será coletada, também, semestralmente em pontos a serem definidos.

Serão elaborados relatórios semestrais, contendo os laudos de análise do chorume coletado, do efluente tratado da ETE e dos pontos de monitoramento do Córrego Bamburral. Os relatórios serão encaminhados ao IEMA com a periodicidade estabelecida pelo Órgão Ambiental.

Responsáveis

A responsabilidade pela implantação do Programa de Monitoramento do Chorume é da equipe técnica de gestão ambiental da UVS SÃO MATEUS, que poderá executar tais atividades ou contratar empresa especializada para sua implementação.

13.2 Programas do Meio Biótico

13.2.1 Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna Silvestre

Diversas atividades inerentes à implantação e à operação do empreendimento, como remoção das gramíneas, movimentação de terra e terraplenagem, poderão afugentar pequenos roedores (camundongos), répteis (lagartos e serpentes), ninhos de aves e tatus que habitam a ADA e poderão se dispersar para as áreas de influência a fim de buscar novos abrigos e novas áreas para forrageamento. Conforme já mencionado, existe ainda a possibilidade de atropelamento de animais com baixa motilidade devido ao trânsito de maquinários no local, principalmente nas vias de acesso à ADA. Consecutivamente, torna-se necessária a execução de um Programa de

Afugentamento e Resgate da Fauna Silvestre de modo manter a integridade dos animais e dos trabalhadores e moradores da região que, por venturam, encontrem ocasionalmente com algum espécime da fauna.

Objetivos, Metas e Indicadores

O principal objetivo deste programa é o afugentamento e ou salvamento da fauna durante a fase de movimentação de terra e de terraplenagem, mesmo que a área não apresente elevada abundância de espécimes. Para tanto, são apresentados a seguir os seguintes objetivos específicos:

- ✓ Realização da condução direcionada dos animais presentes na ADA sentido ao remanescente florestal presente na propriedade, manipulando o mínimo possível os animais e registrando suas ocorrências;
- ✓ Realização do salvamento de possíveis animais feridos ou acidentados, executando os cuidados adequados e posterior soltura quando tais animais estiverem recuperados;
- ✓ Resgate de anfíbios anuros no açude durante a estação seca, seguida da soltura dos animais de preferência nas imediações do curso d'água que drena a AID (sujeito à prévia autorização do órgão ambiental competente);
- ✓ Aproveitamento cientificamente os óbitos que porventura venham a ocorrer e;
- ✓ Contribuir para o conhecimento da fauna de ocorrência na área de implantação do empreendimento por meio do diagnóstico das espécies registradas, com aproveitamento científico dos dados.

Os objetivos secundários deste programa são:

- ✓ Adoção de medidas para evitar qualquer intervenção na ADA não autorizadas pelo órgão ambiental;
- ✓ Treinamento e orientação por técnicos especializados em fauna silvestre (p.ex. biólogo ou veterinário com experiência comprovada em fauna silvestre) a todos os envolvidos nas obras quanto às ações que envolvam presença de animais silvestres na ADA, incluindo animais peçonhentos;

- ✓ Acompanhamento das atividades de movimentação de terra e de terraplenagem na ADA por técnicos especializados em fauna silvestre (p.ex. biólogo com experiência em fauna silvestre), considerando a presença de diversas tocas no solo da ADA, bem como de répteis e pequenos mamíferos roedores;

- ✓ Aumento do conhecimento sobre as espécies da fauna presentes na área diretamente afetada durante a época da intervenção;

- ✓ Realização do afugentamento dos vertebrados terrestres por técnicos especializados em fauna silvestre (p.ex. biólogo com experiência em fauna silvestre) para o remanescente florestal presente na ADA que possui conectividade com mata ciliar que se estende para fora dos limites da propriedade objeto de implantação do empreendimento;

- ✓ Assistência veterinária à fauna silvestre acidentada por máquinas que operarão na ADA do empreendimento, ou então que não apresentem condições de soltura no remanescente florestal.

- ✓ Tombamento em instituições científicas dos exemplares que vierem a óbito.

É esperada com a execução do Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna Silvestre a redução do impacto sobre a diversidade da fauna local em consequência das atividades inerentes à implantação do empreendimento, visto que a cobertura vegetal nativa é escassa e as áreas de pastagens e de monocultura são extensas.

Além do mais, será garantida a integridade física de todos os colaboradores envolvidos nas atividades através da execução desse programa, sem a ocorrência de acidentes envolvendo a fauna silvestre. Conforme relatado no Capítulo da Fauna Silvestre do Diagnóstico Ambiental, diversas serpentes podem ser encontradas em áreas de pastos.

Procedimentos Metodológicos

a) Fase 1 – Pré-movientação de terra e terraplenagem

Serão executados os seguintes procedimentos anteriormente às atividades de movimentação de terra e terraplenagem:

- ✓ Realização de treinamento com todos os trabalhadores da obra com orientações quanto às ações pertinentes a presença de animais silvestres, incluindo a abordagem de assuntos como caça, captura e importunação de animais silvestres na área do empreendimento, e sanções legais previstas para ações tomadas contra a fauna silvestre;

- ✓ Delimitação física dos limites das áreas objetos das obras com fitas zebradas e estacas de madeira. Essa delimitação subsidiará o trabalho da equipe de fauna quanto à sua área de atuação;

- ✓ Delimitação física do remanescente florestal (em conjunto com a APP da nascente) que será preservado na área de modo que não ocorram quaisquer intervenções nessa cobertura vegetal. Essa delimitação poderá ser efetuada com manta geotêxtil (altura aproximada de 1 m) para inibir a dispersão de tatus, anfíbios anuros, répteis, tatus e aves que habitam o solo, como saracuras, etc.;

- ✓ Dias antes do início das atividades relativas à implantação do empreendimento, toda a ADA será vistoriada por técnicos visando encontrar possíveis abrigos da fauna (tocas), possíveis ninhos e ovos, colônias de abelhas, vespas e marimbondos;

- ✓ Os animais, ninhos e ovos encontrados deverão ser devidamente resgatados e realocados na cobertura vegetal remanescente na ADA, além dos animais de baixa mobilidade, como os anfíbios anuros e as serpentes, bem como outros animais que se fizerem necessários;

- ✓ É imprescindível que a captura e o manejo de anfíbios anuros no açude sejam executados durante a estação seca (período em que é esperado menor abundância de espécimes no local). Será efetuada busca ativa por répteis e anfíbios durante os períodos diurno e vespertino/noturno no adensamento da espécie *Inga vero associado* ao açude de dessedentação de animais, anteriormente à implantação de um dos acessos ao empreendimento no local. A soltura dos animais priorizará as áreas alagadas, mas próximas do local de implantação do empreendimento, como é o caso da APP do recurso hídrico que drena a AID do empreendimento;

- ✓ Os locais identificados com a presença de colônias de abelhas, vespas e marimbondos deverão ser sinalizados e isolados da proximidade de pessoas até a retirada por apicultor capacitado;
- ✓ Realização da busca ativa dos animais na ADA, captura dos animais com equipamentos adequados para o manejo (cambão, laço, pinção, gancho, caixa transportadora, etc.);
- ✓ Utilização de Equipamentos de Proteção Individual – EPI (botas de cano longo, perneiras e luvas de couro) pelos profissionais da fauna;
- ✓ Assistência veterinária à fauna silvestre acidentada ou que não apresente condições de soltura por profissional habilitado.

b) Fase 2 – Movimentação de Terra e Terraplenagem

Após o início das atividades, as ações detalhadas anteriormente na Fase 1 deverão ser repetidas diariamente até o fim das etapas de remoção da vegetação e de terraplenagem. Mesmo após o início das atividades na ADA, alguns animais poderão permanecer no solo, principalmente espécies de baixa mobilidade e fossoriais, como as cobras e lagartos, anfíbios anuros, além de algumas espécies de mamíferos (p.ex. tatus e camundongos).

Serão executados os seguintes procedimentos:

- ✓ Realização de treinamento com todos os trabalhadores da obra, sendo abordadas as ações de medidas preventivas para minimizar os riscos de atropelamento durante a operação de máquinas (retroescavadeiras, tratores, etc.), como paralisação e utilização de alertas sonoros durante as obras;
- ✓ Realização de treinamento com todos os trabalhadores da obra quanto a possibilidade de encontro com animais silvestres, sendo abordadas as noções básicas sobre animais peçonhentos, técnicas de primeiros socorros, e acionamento de técnicos designados para a captura e para o manejo desses animais;

- ✓ Assistência veterinária aos animais silvestres que porventura não foram capturados na Fase 1 e soltura na área previamente identificada. No caso da impossibilidade da soltura, esses animais deverão ser destinados para instituições previamente autorizadas: Centro de Reintrodução de Animais Selvagens (CEREIAS).

- ✓ Acompanhamento das atividades de terraplanagem por, pelo menos, 01 técnico com experiência em fauna silvestre (biólogo ou veterinário) habilitado para captura e manejo dos animais. O acompanhamento minimizará os riscos de acidentes com animais durante as atividades na ADA (atropelamento por máquinas e acidentes com animais peçonhentos) e o deslocamento dos exemplares para áreas indesejadas (estradas de terra e propriedades alheias nas imediações);

- ✓ Afugentamento dos poucos exemplares que permaneceram na ADA para a cobertura vegetal remanescente que será preservada na propriedade (fragmento florestal e a APP da nascente).

Cronograma

As ações deverão ser iniciadas com uma semana de antecedência às atividades de movimentação de terra e terraplenagem, devendo se estender por todo o tempo de duração de tais atividades.

Responsabilidade

A implementação e execução do Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna Silvestre é de atribuição da equipe técnica de gestão ambiental da UVS SÃO MATEUS.

13.2.2 Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre

Mesmo que o remanescente florestal e a Área de Preservação Permanente da nascente presente na ADA não sejam objetos de supressão e/ou intervenção, a composição da comunidade faunística nesses locais poderá ser alterada em número

de indivíduos ou de espécies devido às atividades que serão realizadas visando à implantação e operação do empreendimento nas imediações.

Nesse sentido, é fortemente recomendada a realização de monitoramento dos grupos herpetofauna, avifauna e mastofauna, sendo essencial para avaliar os possíveis efeitos sobre as populações desses grupos nessa área. Os resultados obtidos subsidiarão, caso necessário, ações para minimizar os efeitos negativos sobre a fauna.

13.2.2.1 Subprograma de Monitoramento de Herpetofauna

Deverá ser empregado para o Subprograma de Monitoramento da Herpetofauna (répteis e anfíbios) o método de busca ativa durante os períodos diurno e noturno, que consiste em vasculhar ativamente com gancho herpetológico microambientes como troncos, serapilheira, frestas e ocos de árvores, bromélias, buracos no solo entre outros locais tipicamente utilizados como abrigos, esconderijos ou áreas de forrageio por anfíbios e répteis (Vanzolini & Papavero, 1967).

A busca ativa diurna deverá ser realizada nas horas mais quentes do dia, direcionada, principalmente ao registro dos répteis devido ao hábito de termorregulação (aquecimento do corpo sobre o sol ou superfícies aquecidas) que costuma ocorrer nesse período, deixando-os mais expostos e facilitando o encontro. A busca ativa noturna será direcionada aos anfíbios e consiste na procura desses animais em sítios de reprodução – corpos d'água, poças, áreas úmidas e alagadas (Scott & Woodward, 1994), associada aos transectos auditivos (Zimmerman, 1994). Deverão ser considerados todos os registros visuais e auditivos de anfíbios, além dos registros visuais dos répteis.

As buscas deverão contemplar tanto a área a ser instituída como Reserva Legal como o restante do remanescente florestal que se estende para fora dos limites da ADA (AID).

13.2.2.2 Subprograma de Monitoramento de Avifauna

O Subprograma de Monitoramento da Avifauna poderá ser executado através do método de transecções irregulares, que consiste no deslocamento a pé, sem transectos pré-definidos, para obtenção de registros a partir de contatos visuais ou mediante a vocalização das aves. O monitoramento das aves deverá ocorrer tanto na área de várzea como no interior e na borda do fragmento florestal presente na propriedade.

13.2.2.3 Subprograma de Monitoramento de Mastofauna

Para o Subprograma de Monitoramento da Mastofauna (mamíferos de médio e grande porte) deverão ser empregados dois métodos complementares: instalação de armadilhas fotográficas (*camera-trap*) e a busca ativa visando a visualização de mamíferos ou de vestígios (tocas, ninhos, pegadas, rastros, fezes, etc.).

O método de utilização de armadilhas fotográficas consiste no registro e posterior identificação das espécies de mamíferos a partir de fotografias obtidas por câmeras automáticas com sensor noturno (infravermelho). Esses dispositivos são fixados em determinado ponto de interesse e ativados por sensores de movimento (Tomas; Miranda, 2003). As armadilhas serão iscadas com diversos itens, tais como frutas, ração úmida para gatos, linguiça defumada, milho e sal grosso, com o intuito de atrair as diferentes espécies de potencial ocorrência nas áreas de estudo.

O método de procura visual limitada por tempo consiste em percorrer a área do empreendimento com o objetivo de registrar vestígios da fauna, visualizar animais ou então registrar espécies através de vocalizações. Tais métodos são amplamente indicados para levantamentos rápidos de mamíferos de médio e grande porte (Pardini, 2003; Sutherland, 2004; Dotta, 2005).

Deverá integrar a área de monitoramento tanto o trecho da vegetação a ser instituída como Reserva Legal como o restante do remanescente florestal que se estende para fora dos limites da ADA (AID).

Cronograma

Recomenda-se que as campanhas do monitoramento tenham a duração de 01 ano, com periodicidade semestral de modo a contemplar as estações seca e chuvosa.

Responsáveis pela Implementação do Programa

A implementação e execução do Programa de Monitoramento da Fauna é de atribuição da equipe técnica de gestão ambiental da UVS SÃO MATEUS.

13.2.3 Programa de Controle da Fauna Sinantrópica e de Espécies Nocivas à Aviação

A fauna sinantrópica é composta por populações de espécies animais tanto nativas como exóticas que utilizam diversos recursos presentes em áreas antropizadas, tais como resíduos orgânicos (restos de alimentos), água, ambientes propícios para abrigos, nidificação e reprodução, etc. Diversas são as espécies que se adaptaram a ambientes mais urbanizados e que comumente buscam alimentos nas proximidades de casas e/ou de empreendimentos, visto a redução da cobertura vegetal e, consecutivamente, da oferta de recursos alimentares.

Algumas espécies animais se beneficiam da abundância desses recursos e se proliferam, tornando-se pragas e apresentando riscos à saúde humana. Consecutivamente, torna-se essencial a execução de adequado manejo ambiental para o controle dessa fauna sinantrópica, principalmente em áreas onde a implantação de aterros sanitários favorece a oferta de recursos alimentares a diversos animais.

Como exemplo da fauna sinantrópica podem ser mencionadas as espécies de animais domésticos *Canis lupus familiaris* (cachorro-doméstico) e *Felis catus* (gato doméstico) quando em situação de abandono, o pombo doméstico da espécie *Columba livia* e os roedores *Rattus rattus*, *Rattus norvegicus* e *Mus musculus,* além de baratas e moscas.

A disposição de resíduos orgânicos em aterros pode se tornar um atrativo para alguns animais silvestres, como é o caso da espécie *Didelphis aurita* (gambá-de-orelha-preta), e para algumas espécies nocivas à aviação, conforme orienta a lista ratificada

no Parecer Técnico n° 04/2013 do Ministério de Meio Ambiente enviada pelo Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), ilustrada abaixo no **Quadro 13.01** e disponível para acesso através do link: http://sistema.cenipa.aer.mil.br/cenipa/Anexos/Parecer_MMAlista_de_especies_nocivas_a_aviacao.pdf

Quadro 13.01 - Espécies Nocivas à Aviação – Parecer Técnico n°04/2013 MMA

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	Peso máximo (kg)
Coragyps atratus	urubu-de-cabeça-preta, urubu-preto, urubu-comum, apitã	1,6
Vanellus chilensis	quero-quero, tetéu	0,28
Caracara plancus	Carcará, caracará, carancho, gavião-de-queimada, caracaraí	1,5
Columba livia	pombo-doméstico, pombo-comum, pombo-das-rochas	0,38
Bubulcus ibis	garça-vaqueira, garça-carrapateira, garça-boiadeira, garça-boeira, cunacoi, cupara	0,5
Ardea alba	garça-branca-grande, garça-grande	1,5
Egretta thula	garça-branca-pequena, garcinha-braca, garça-pequena, garcinha	0,38
Tyto alba	coruja-da-igreja, coruja-das-torres, rasga-montalha, suidara	0,8
Athene cunicularia	coruja-buraqueira, caburé-de-cupim, caburé-do-campo, coruja-barata, coruja-do-campo, coruja-mineira, corujinha-buraqueira, corujinha-do-buraco, corujinh-do-campo, gredé, urubuera, ueucuréia, urucuriá, coruja-cupinzeira, capotinha	0,24
Canis lupus familiaris	cachorro-doméstico, cão-comum	30
Felis silvestris familiaris	gato-doméstico, gato-comum	5

É válido destacar que devido a distância entre o empreendimento e o aeródromo de São Mateus atender aos padrões exigidos pelas normas pertinentes, o monitoramento irá considerar somente as espécies de avifauna listadas acima, principalmente aquelas que possuem hábitos de voo em elevadas altitudes.

São apresentados a seguir os principais objetivos e métodos de controle à fauna sinantrópica durante a instalação e operação da UVS SÃO MATEUS.

Objetivos, Metas e Indicadores

O principal objetivo deste programa é orientar o manejo ambiental visando o controle da fauna sinantrópica e de espécies nocivas à aviação na área do empreendimento

durante suas fases de instalação e operação. De acordo com a Instrução Normativa IBAMA n° 141, de 19 de dezembro de 2006, o manejo da fauna sinantrópica consiste na eliminação ou alteração dos recursos utilizados pela fauna sinantrópica e com o intuito de alterar sua estrutura e composição, salvo o manuseio, remoção ou eliminação direta dos espécimes animais.

Para tanto, são apresentados os seguintes objetivos específicos:

- ✓ Minimizar a geração de resíduos durante a implantação e a operação do empreendimento, principalmente dos resíduos orgânicos (fontes de alimentos para a fauna) e dos entulhos de construção civil pertencentes às Classes A, B, C ou D (fontes de abrigos à fauna);
- ✓ Minimizar ou eliminar as fontes de odores que possam atrair os animais da fauna sinantrópica e demais espécies nocivas à aviação;
- ✓ Gerenciamento adequado dos resíduos gerados durante a instalação e operação do empreendimento, envolvendo as devidas etapas de segregação, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos gerados na área do empreendimento, bem como as possibilidades de reutilização e reciclagem;
- ✓ Redução ou minimização das possíveis fontes de alimentos e de abrigos à fauna sinantrópica e demais espécies nocivas à aviação;
- ✓ Atividades de educação ambiental.

Procedimentos Metodológicos

A seguir são apresentados os procedimentos metodológicos para o controle da fauna sinantrópica, considerando principalmente medidas preventivas.

- ✓ Durante a fase de implantação do empreendimento, manter os procedimentos adequados de recolhimento, acúmulo e destinação final dos resíduos sólidos provenientes dos canteiros de obras e das atividades de implantação;
- ✓ Manter durante a fase de instalação do empreendimento os materiais de construção (tais como tijolos, areia e madeiras) organizados e afastados entre si e de muros e paredes a fim de permitir sua inspeção periódica;

- ✓ Durante a fase de operação no aterro, executar os procedimentos já citados e, adicionalmente, a disposição correta de líquidos percolados oriundos da disposição dos resíduos sólidos;
- ✓ Recobrimento diário com solo dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) a serem dispostos no aterro durante a fase de operação do empreendimento;
- ✓ Atividades de varrição nas áreas abertas, principalmente com o objetivo de remover restos de resíduos orgânicos sobre o solo;
- ✓ Rotinas de limpezas nos ambientes fechados (almoxarifados, instalações administrativas e cozinhas), bem como em caixas d'água, galerias de água pluvial, canaletas e bocas de lobo;
- ✓ Utilização de barreiras físicas para vedação e tamponamento de rachaduras, aberturas e frestas nas paredes, tubulações, no telhado, nas portas, janelas e forros, como telas, argamassa, cimento, reposição de telha, mosquiteiro, telas metálicas, etc. Desta forma, serão evitados os ambientes de abrigo e de nidificação de pombos e roedores;
- ✓ Evitar o acúmulo de materiais que possam fornecer abrigo a diversos animais, como entulhos, telhas, montes de lenha, recipientes, materiais inservíveis, dentre outros;
- ✓ Evitar fontes de umidades e o acúmulo de água parada na área do empreendimento;
- ✓ Segregação e acondicionamento adequado dos resíduos a serem gerados durante as fases de instalação e operação do empreendimento através da utilização de caçambas fechadas e demais recipientes de coleta tampados;
- ✓ Recolhimento diário dos resíduos orgânicos descartados nas caçambas, de forma que não fiquem expostos nas horas mais quentes do dia;
- ✓ Transporte e disposição final adequada dos resíduos gerados na área do empreendimento;

- ✓ Evitar que restos de comida e demais resíduos orgânicos cheguem até as estradas de acesso presentes no entorno do empreendimento e a corpos d'água;
- ✓ Dispor de quantidade de lixeiras suficientes na área do empreendimento para o descarte de resíduos;
- ✓ Avaliação permanente por técnico responsável da adoção de boas práticas ambientais por todos os funcionários do aterro;
- ✓ Proibição da presença de animais domésticos nos limites da área do empreendimento;
- ✓ Fechamento de ralos com telas metálicas, bem como de caixas de inspeção de esgoto caso existentes;
- ✓ Construção das cortinas verdes (cercas-vivas) com a função de minimizar a ação dos ventos e, consecutivamente, a dissipação de odores, material particulado e lixo para as imediações;
- ✓ Dedetização de baratas através de empresa contratada especializada;
- ✓ Realização de treinamentos (educação ambiental) com todos os trabalhadores envolvidos com a obra e com a operação do aterro de modo a orientá-los sobre a fauna sinantrópica e o seu manejo ambiental, bem como sobre todas as medidas preventivas.

De modo algum poderão ser utilizados venenos para combater uma possível proliferação de pombos, pois essas aves poderão ocasionar a mortalidade de outras espécies de animais silvestres através da cadeia alimentar. Possíveis medidas de desratização deverão estar em consonância com o Manual de Vigilância, Prevenção e Controle de Zoonoses do Ministério da Saúde (2016).

Cronograma

Os procedimentos deverão ser adotados durante a fase de instalação do empreendimento e, principalmente, durante sua operação.

Responsáveis pela Implementação do Programa

A implementação e execução deste programa é de atribuição da equipe técnica de gestão ambiental da UVS SÃO MATEUS.

13.2.4 Programa de Compensação Ambiental

O remanescente florestal compreendido pela ADA e AID não será objeto de supressão vegetal em nenhuma fase do licenciamento ambiental. Da mesma forma, serão preservados os indivíduos arbóreos isolados situados na ADA, junto a cerca de divisa de propriedades. Essas áreas de vegetação citadas serão designadas para comporem a Barreira Vegetal da UVS SÃO MATEUS.

Portanto, este programa ambiental visa compensar os exemplares arbóreos da espécie nativa *Inga vera* (ingá-do-brejo) que formam um pequeno adensamento junto ao açude de dessedentação de animais. Conforme mencionado anteriormente no **Capítulo 10 - Diagnóstico do Meio Biótico** a supressão desse adensamento é necessária para a implantação de um dos acessos ao aterro.

A compensação do corte desses exemplares de *I. vera* será realizada com base na Lei Estadual n° 10.386, de 02 de julho de 2015, que exige a compensação ambiental para a supressão de vegetação secundária em estágios médio e avançado de regeneração. Embora não incida estágio sucessional, os indivíduos arbóreos da espécie *I. vera* formam adensamento de área aproximada de **2.136,83 m²**. Portanto, está prevista a compensação ambiental para efeitos de cumprimento à referida legislação.

A área ocupada pelos exemplares de *I. vera* junto ao açude será convertida em extensão a ser reflorestada através do plantio de espécies nativas do bioma Mata Atlântica dentro dos limites da Reserva Legal. O plantio de espécies nativas corresponde a uma técnica frequentemente executada para promoção da cobertura vegetal nativa e de rápida eficácia para introdução de novos indivíduos vegetais nativos em um dado local, seja através da inserção de mudas, ramos, sementes, raízes ou quaisquer tipos de propágulos.

A seguir são apresentados os objetivos e os métodos de plantio de modo assegurar que a compensação ambiental ocorra de forma adequada pelo empreendimento e traga benefícios à área legalmente protegida na propriedade da UVS SÃO MATEUS.

Objetivos

É esperado através do plantio das mudas de espécies nativas o adensamento e o enriquecimento florístico na Reserva Legal, bem como o aumento disponibilidade de recursos para a fauna que possa transitar pela APP no local. Deverão ser utilizadas somente espécies nativas de ocorrência em Florestas Ombrófila preferencialmente de matas ripárias e endêmicas da região do estado do Espírito Santo. Através da introdução de considerável riqueza de espécies, grupos sucessionais (espécies pioneiras e secundárias iniciais e tardias), espécies nativas zoocóricas e categorizadas em algum grau de ameaça, a cobertura florestal poderá ser formada e se autoperpetuar na Reserva Legal.

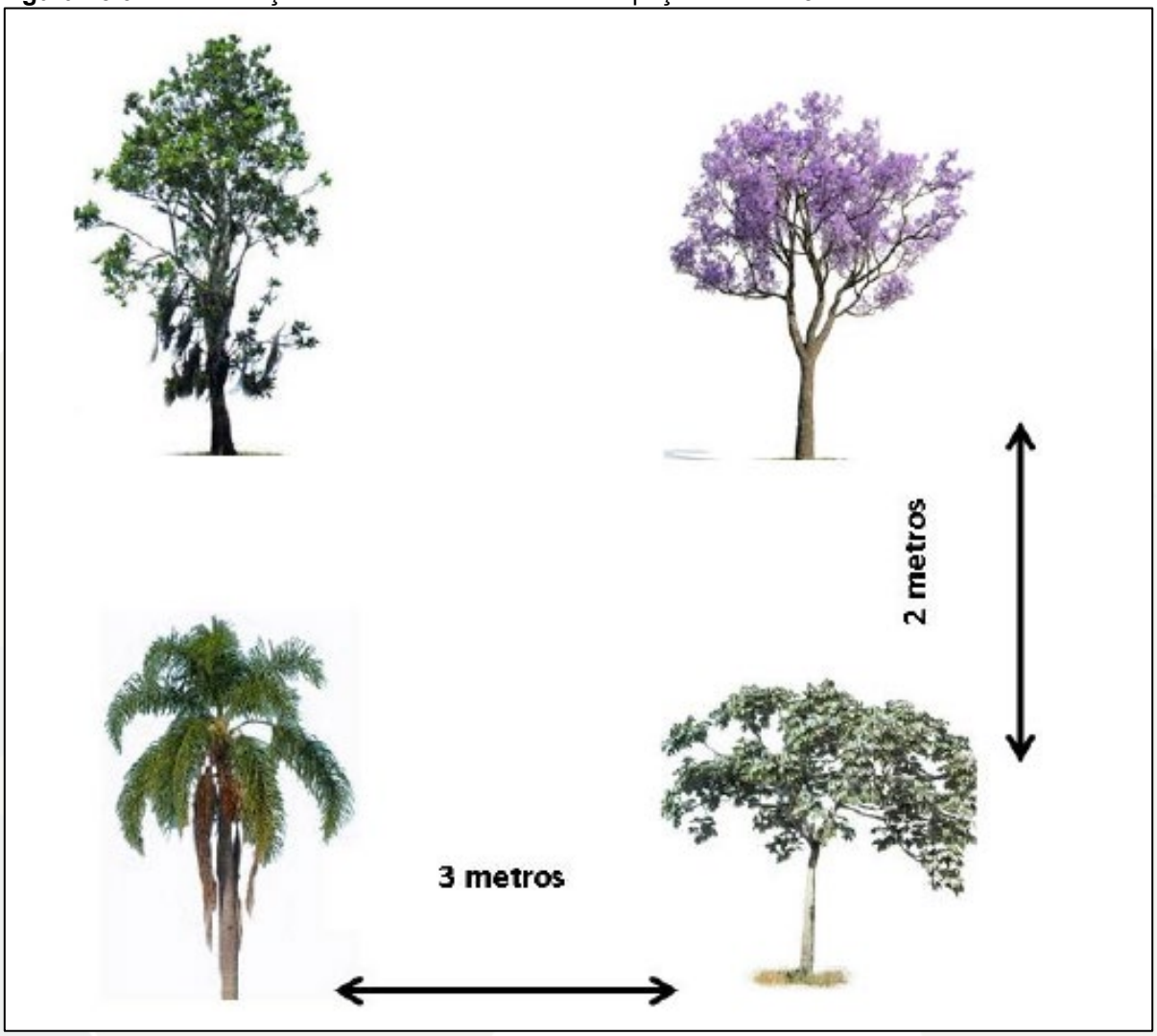
A compensação objetiva ainda atender os termos da Instrução normativa IEMA n° 003/2017, que dispõe sobre os critérios de abertura de processo e de acompanhamento da execução de recursos de compensação ambiental no Espírito Santo.

Procedimentos Metodológicos

Visto que os exemplares da espécie *I. vera* objetos de corte ocupam área de 2.136,86 m², propõe-se o plantio de 356 (trezentos e cinquenta e seis) exemplares de espécies nativas através da adoção de espaçamento mínimo de 3 x 2 metros. Respeitando o espaçamento proposto, os indivíduos arbóreos poderão se desenvolver e expandir suas raízes e copas.

A **Figura 13.01** representa o espaçamento proposto.

Figura 13.01: Demarcação e abertura de covas com espaçamento de 3 x 2 m.



É importante que o plantio ocorra junto à borda do remanescente florestal para, assim, reflorestar a área degradada dentro dos limites da Reserva Legal. Anteriormente ao plantio, deverá ser realizada a limpeza da localidade de inserção de cada muda mediante carpinas para remover a braquiária e demais espécies exóticas de potencial invasor que poderão competir com as espécies nativas por incidência de luz, água e nutrientes no solo. É imprescindível que seja avaliada a necessidade de adubação e calagem do solo previamente à introdução das mudas.

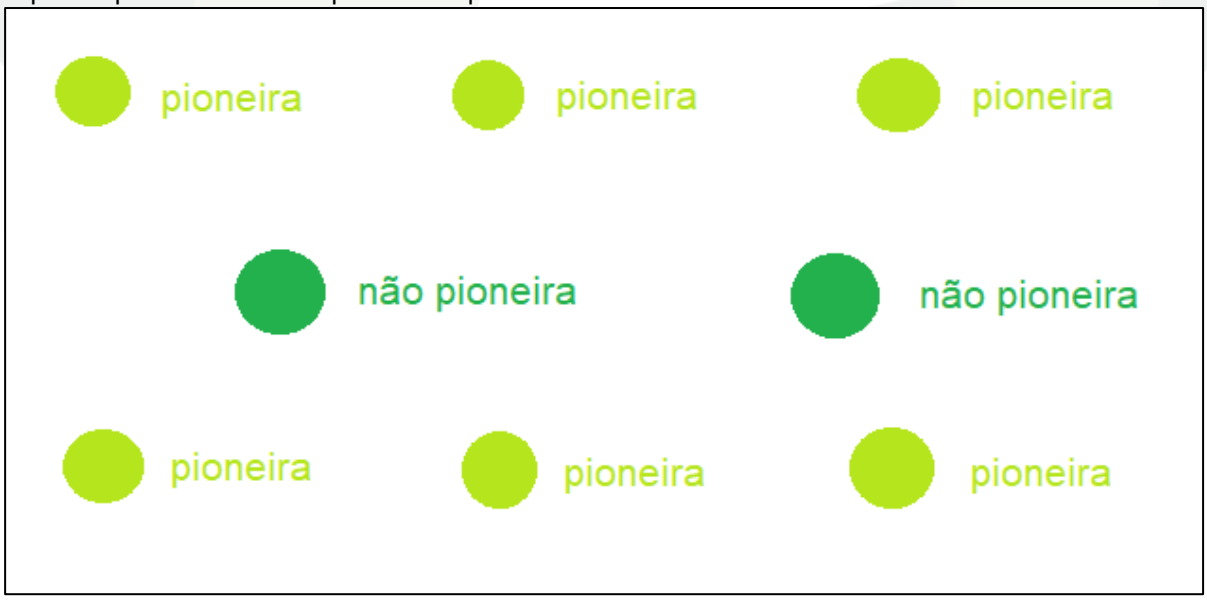
As covas deverão apresentar 40 x 40 x 40 cm e o plantio deverá ser executado da seguinte forma:

- ✓ Retirada da embalagem plástica que envolve a muda para evitar danos à estrutura do torrão;

- ✓ Inserção vertical da muda no centro da cova até a altura do coletor para preservar o torrão;
- ✓ Reposição da terra em volta da muda, de modo que o coletor fique parcialmente coberto;
- ✓ Pressionamento da terra ao redor da muda para uma perfeita fixação da planta na cova;
- ✓ Fixação de tutores junto às mudas (preferencialmente bambus);
- ✓ Amarração das mudas nos tutores com fitilho;
- ✓ Irrigação das mudas após o plantio, caso o plantio seja efetuado na estação seca;
- ✓ Durante as escavações, poderá ser adicionado substrato orgânico disponível no mercado para o preenchimento das covas, que são mais ricos em nutrientes e apresentam propriedades físicas mais adequadas para as plantas quando comparado com o solo de áreas já antropizadas.

É necessário para o plantio que a abertura das covas ocorra em linhas e o método de plantio adotado corresponda ao reflorestamento misto, em que espécies pioneiras e secundárias são plantadas em consórcio conforme esquematizado na **Figura 13.02**.

Figura 13.02: Esquema para a distribuição das mudas de espécies nativas contemplando o grupo das espécies pioneiras e das espécies não pioneiras.



Propõe-se que 60% das mudas a serem introduzidas correspondam a espécies pioneiras (213 mudas) e 40% das mudas correspondam a espécies não pioneiras (143 mudas). O intervalo entre o plantio das espécies pioneiras e não pioneiras poderá considerar o período mínimo de 01 (um) ano, ou variar em função do cobrimento do solo por parte das espécies pioneiras.

É recomendado que as mudas apresentem altura aproximada de 1,00 metro, devendo ser realizado seu tutoramento de forma a orientar o crescimento. O colo da muda deverá ficar no mesmo nível da superfície do solo, onde deverá ser efetuada pequena depressão ao redor da planta para infiltração de água pluvial na zona radicular.

Os exemplares deverão ser obtidos em viveiros especializados e deverão apresentar bom estado fitossanitário, sem a presença em suas folhas de clorose inerente a déficit de nutrientes, herbivoria ou demais ataques de fungos e outras pragas. Caso não ocorram chuvas, deve-se fazer, pelo menos, uma irrigação por semana no primeiro mês do plantio, e uma a cada duas semanas no segundo mês.

No **Quadro 13.02** a seguir são apresentadas algumas espécies nativas de ocorrência em Floresta Ombrófila Densa sugeridas para o plantio.

Quadro 13.02 - Espécies propostas para o plantio. Classificação de acordo com o APG (2016) e nomenclatura conforme a Flora do Brasil. Legenda: DISP = síndrome de dispersão; CL. SUC. = classe sucessional; ANE = anemocórica; ZOO = zoocórica; AUT = autocórica; P= pioneira; S = secundária; ● em perigo de extinção no estado do Espírito Santo; ●● vulnerável à extinção no estado do Espírito Santo; ●●● criticamente ameaçada no estado do Espírito Santo.

FAMÍLIAS/ESPÉCIES	NOME POPULAR	CL. SUC.	DISP.
ANACARDIACEAE			
Schinus terebinthifolia Raddi	aroeira-pimenteira	P	ZOO
Tapirira guianensis Aubl.	pau-pombo	S	ZOO
ANNONACEAE			
Annona sylvatica A.St.-Hil.	araticum-do-mato	P	ZOO
Guatteria australis A.St.-Hil	pindaúva-preta	S	ZOO
Xylopia brasiliensis Spreng.	pau-de-mastro	S	ZOO
ARECACEAE			
Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman	palmeira-jerivá	S	ZOO
ARALIACEAE			
Dendropanax cuneatus (DC.) Decne. & Planch.	maria-mole	P	ZOO
●*Dendropanax caudatus* Fiaschi	maria-mole	S	ZOO
●●●*Schefflera capixaba* Fiaschi	cheflera	P	ZOO
BIGNONIACEAE			
Jacaranda macrantha Cham.	carobão	P	ANE

FAMÍLIAS/ESPÉCIES	NOME POPULAR	CL. SUC.	DISP.
Handroanthus chrysotrichus (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-amarelo-do-brejo	S	ANE
●*Handroanthus arianeae* (A.H.Gentry) S.Grose	ipê-preto	S	ANE
CANNABACEAE			
Trema micrantha L.	pau-pólvora	P	ZOO
BORAGINACEAE			
Cordia sellowiana Cham.	chá-de-bugre	P	ZOO
Cordia superba Cham.	babosa-branca	P	ZOO
CELASTRACEAE			
Maytenus robusta Reissek	cafezinho	S	ZOO
Maytenus ilicifolia Mart. ex Reissek	-	-	ZOO
CLUSIACEAE			
Calophyllum brasiliense Cambess.	guanandi	S	ZOO
EUPHORBIACEAE			
Alchornea glandulosa Poepp.	tapiá	P	ZOO
Alchornea triplinervia (Spreng.) Müll.Arg.	pau-jangada/tapiá	P	ZOO
Croton urucurana Baill.	sangra d'água	P	AUT
Pera glabrata (Schott) Poepp. ex Baill.	tamanqueira	P	ZOO
FABACEAE			
Senegalia polyphylla (DC.) Britton & Rose	monjoleiro	P	AUT
●●*Dalbergia nigra*	jacarandá-da-bahia	S	ANE
Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong	tamboril	P	AUT
Copaifera langsdorffii Desf.	copaíba	S	ZOO
Albizia edwalli (Hoehne) Barneby & J.W.Grimes	farinha-seca	S	AUT
Andira anthelmia (Vell.) J.F.Macbr.	angelim-amargoso	S	ZOO
Centrolobium tomentosum Benth.	araribá	S	ZOO
Lonchocarpus muehlbergianus Hassl.	embira-de-sapo	S	AUT
Machaerium nyctitans (Vell.) Benth.	jacarandá-bico-de-pato	S	ANE
Myrocarpus frondosus Allemao	óleo pardo/cabreúva	S	ANE
Myroxylon peruiferum L.f.	cabreúva/bálsamo	S	ANE
Hymenaea courbaril L.	jatobá	S	ZOO
LAURACEAE			
Persea pyrifolia (D. Don) Spreng.	abacateiro-do-mato	S	ZOO
LECYTHIDACEAE			
Cariniana estrellensis (Raddi) Kuntze	jequitibá	S	ANE
●*Cariniana legalis*	jequitibá-rosa	S	ANE
MELIACEAE			
Guarea macrophylla Vahl.	catiguá	P	ZOO
●● *Cedrela fissilis* Vell.	cedro-rosa	S	ANE
●● *Cedrela odorata* L.	cedro-do-brejo	S	ANE
MORACEAE			
Ficus guaranitica Chodat	figueira-do-brejo	S	ZOO
MYRISTICACEAE			
●*Virola bicuhyba* (Schott) Warb.	bicuíva/bocuva	S	ZOO

FAMÍLIAS/ESPÉCIES	NOME POPULAR	CL. SUC.	DISP.
MYRTACEAE			
Campomanesia neriiflora (O.Berg) Nied.	guabiroca-branca	S	ZOO
Campomanesia xanthocarpa (Mart.) O.Berg	guabiroba	S	ZOO
Eugenia involucrata DC.	cerejeira-do-mato	S	ZOO
●●*Psidium grazielae* Tuler & M. C. Souza	araçá	S	ZOO
NYCTAGINACEAE			
Guapira opposita (Vell.) Reitz	flor-de-pérola	S	ZOO
PRIMULACEAE			
Myrsine umbellata Mart.	capororoca	S	ZOO
●*Myrsine villosissima* Mart	capororoca	S	ZOO
ROSACEAE			
Prunus myrtifolia (L.) Urb.	pessegueiro-bravo	S	ZOO
RUBIACEAE			
Amaioua guianensis Aubl.	cedro-bravo	S	ZOO
Genipa americana L.	jenipapo-genipapo	S	ZOO
SALICACEAE			
Casearia sylvestris Sw.	guaçatonga	P	ZOO
SAPINDACEAE			
Cupania racemosa (Vell.) Radlk	cupânia	S	ZOO
Allophylus edulis (A.St.-Hil., A.Juss. & Cambess.) Radlk.	chal-chal	P	ZOO
SAPOTACEAE			
●*Pouteria macrocarpa* (Mart.) D.Dietr.	cupânia	S	ZOO

Após a recuperação florestal, as atividades deverão ser consolidadas em relatório técnico e fotográfico para apresentação ao órgão ambiental competente.

Cronograma

Os procedimentos deverão ser adotados durante a fase de instalação do empreendimento.

Responsabilidade

A implementação e execução deste programa é atribuição da equipe técnica de gestão ambiental da UVS SÃO MATEUS.

13.2.5 Programa de Conservação da Flora

A conservação de remanescentes florestais da Mata Atlântica se faz necessária em virtude desse complexo corresponder a um dos maiores *hotspots* do mundo, apresentar elevada riqueza de espécies associada a elevado grau de endemismo, mas, ao mesmo tempo, corresponder a uma das florestas tropicais mais ameaçadas do planeta.

Objetivos

Este programa possui como objetivo assegurar a conservação do remanescente florestal presente na área do empreendimento e no seu entorno imediato durante as fases de instalação e operação do empreendimento.

De modo contribuir para a conservação do remanescente florestal presente na área do empreendimento UVS SÃO MATEUS e em seu entorno, são objetivos específicos deste programa:

- ✓ Conservar a vegetação nativa presente dentro dos limites da propriedade da UVS SÃO MATEUS e no seu entorno imediato;
- ✓ Contribuir para a redução do efeito de borda;
- ✓ Aumentar a diversidade local através de enriquecimento florístico mediante plantio de mudas e técnicas de nucleação;
- ✓ Contribuir para a preservação da fauna silvestre e para o aumento da disponibilidade de condições e recursos para as espécies identificadas no local;
- ✓ Contribuir para a manutenção do fluxo gênico entre os fragmentos florestais, considerando a dispersão da fauna e de propágulos;
- ✓ Reduzir a presença da fauna sinantrópica nas proximidades da ADA;
- ✓ Manter a qualidade dos recursos hídricos que drenam a Área de Influência Direta (AID) do empreendimento.

Procedimentos Metodológicos

- ✓ Delimitação da área de intervenção do empreendimento de modo assegurar que as obras a serem efetuadas durante a fase de instalação não invadam as áreas de preservação. Assim, evita-se que qualquer intervenção não autorizada ocorra no remanescente florestal a ser preservado;
- ✓ Isolamento do remanescente florestal com tela alambrado já na fase de implantação do aterro de modo impedir a entrada de pessoas e, consecutivamente, a abertura de trilhas, pisoteamento de espécies em regeneração, descarte de resíduos e apanha de materiais vegetativos. A dispersão da fauna silvestre para a área de implantação e operação do empreendimento também será evitada, incorrendo na minimização de acidentes com animais (p. ex. atropelamentos);
- ✓ Implantação de cortina verde em toda a área limítrofe do empreendimento de forma atuar como barreira física para diversos fatores, dentre eles o material particulado sobre o remanescente florestal a ser preservado. A cortina verde poderá ainda contribuir para minimizar o efeito de borda sobre o remanescente florestal a ser preservado;
- ✓ Implementação do Programa de Fauna Sinantrópica de modo impedir a entrada de animais domésticos e de pastagem no remanescente florestal;
- ✓ Garantir que todos os veículos utilizados na obra e que transportem cargas perigosas, bem como o motorista, sigam rigorosamente as normas que regulamentam o transporte dos resíduos. Consecutivamente, acidentes poderão ser evitados, inclusive nos limites do remanescente florestal;
- ✓ Assegurar que os efluentes sanitários gerados durante a fase de implantação sejam destinados conforme os requisitos legais aplicáveis (Resolução Conama nº 430, de 13 de maio de 2011 (efluentes) e Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005 (qualidade de corpos d'água);
- ✓ Assegurar a gestão adequada dos resíduos a serem gerados durante as fases de implantação e operação do empreendimento através da determinação das formas de armazenamento temporário e de acondicionamento dos resíduos de

acordo com a Norma ABNT NBR 11.174/1990 (resíduos Classe II) e Norma ABNT NBR 12.235/1992 (resíduos Classe I), Resolução CONAMA n° 307 (resíduos de construção civil) e ABNT NBR 7.500:2011 (versão corrigida: 2012) (resíduos do serviço de saúde). Garantir a correta destinação final dos rejeitos conforme Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, garantindo que a ordem de prioridade de gestão seja atendida (conforme art. 9º): não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

- ✓ Implementação de todas as medidas necessárias para a prevenção e o controle da contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas (p. ex. sistema de drenagem de percolados e de gases, manta geotérmica etc.). Desta forma, evita-se a poluição (intervenção em toda a comunidade biótica presente no entorno como consequência da contaminação ambiental);

- ✓ Inserção de placas de sinalização e educativas quanto à proibição da caça e o corte de árvores, além do descarte de resíduos em meio à vegetação;

- ✓ Realização de ações de educação ambiental e treinamentos com os trabalhadores locais e demais prestadores de serviço (p. ex. motoristas de veículos) quanto a importância da conservação da vegetação nativa e os danos ocasionados pelo descarte de resíduos orgânicos e inorgânicos na natureza;

- ✓ Realização de palestras com os envolvidos na implantação e operação do empreendimento sobre as sanções penais, administrativas e civis previstas na legislação brasileira quanto ao corte ilegal de árvores, bosqueamento, desmatamento, queimadas, incêndios, coleta e apanha de material biológico;

- ✓ Enriquecimento florístico do remanescente florestal a ser preservado através do plantio de mudas de espécies nativas e de ocorrência na região dentro da área de Reserva Legal a ser instituída dentro da propriedade. Preferencialmente, deverão ser selecionadas espécies secundárias (não pioneiras), zoocóricas e constantes na Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (Portaria n° 443/2014) ou na listagem da Fauna e Flora Ameaçadas de Extinção no Estado do Espírito Santo (2019). Para a execução do

enriquecimento florístico, poderão ser otimizadas as áreas onde o remanescente é descontínuo ou apresenta falhas (clareiras);

- ✓ Técnicas de nucleação poderão ser implementadas em meio a vegetação nativa com a função de melhorar a qualidade do solo e fornecer subsídios para o posterior recrutamento de novas espécies de fragmentos adjacentes, criando condições para a regeneração natural com a colonização de espécies vegetais, animais e microrganismos, bem como a formação de interações entre eles;
- ✓ Preservação da cobertura vegetal do imóvel rural a título de Reserva Legal através Cadastro Ambiental Rural (CAR), conforme determinado pela Lei Federal n° 12.651/2012 (Lei de Proteção à Vegetação Nativa);
- ✓ A coleta de germoplasma não está prevista neste programa, visto que não haverá a supressão de vegetação nativa.

Cronograma

Os procedimentos deverão ser adotados durante a fase de instalação do empreendimento.

Responsáveis pela Implementação do Programa

A implementação e execução deste programa é atribuição da equipe técnica de gestão ambiental da UVS SÃO MATEUS.

13.2.6 Programa para Implantação de Cortina Verde

A cortina verde caracteriza-se pela implantação orientada de indivíduos de uma ou mais espécies arbóreas e arbustivas adaptadas à região e ao solo/substrato local, distribuídos em linhas paralelas, formando barreiras de isolamento. O objetivo da implantação da cortina verde consiste na redução das vibrações e ruídos oriundos do empreendimento, além da redução do impacto visual, minimização de possíveis odores e mitigação da propagação de material particulado.

Objetivos

Este programa possui como objetivo principal fornecer orientações para implantação de cortina verde no entorno do aterro sanitário da UVS SÃO MATEUS, caracterizada por uma faixa de vegetação que atuará como uma barreira vegetal e contribuirá para minimizar os impactos ambientais oriundos das atividades de operação do empreendimento.

Para tanto, são apresentados a seguir os seguintes objetivos específicos:

- ✓ Implantação de cortina verde nas áreas limítrofe do aterro sanitário de modo que a vegetação atue como uma barreira física aos ventos. Assim, serão alteradas as condições ambientais a jusante (sotavento) das áreas protegidas. O controle da temperatura e da umidade do ar na área do empreendimento também será favorecido;
- ✓ Interceptação física de partículas de poeira, aerossóis e de odores através da barreira física criada pela vegetação contra os ventos na área do aterro sanitário;
- ✓ Diminuição das vibrações e ruídos produzidos por equipamentos e veículos que farão a disposição de resíduos no local do aterro sanitário;
- ✓ Minimização do impacto visual do empreendimento através da harmonização paisagística, bem como da especulação visual de terceiros e coibição da entrada indesejada de pessoas no local.

Procedimentos Metodológicos

A orientação deste programa será realizada a partir de três vertentes:

- ✓ Escolha da espécie vegetal a ser plantada para composição da cortina vegetal;
- ✓ Orientação da Barreira Vegetal;
- ✓ Métodos de Plantio.

Espécie Vegetal

A cortina verde deverá ser implantada como uma barreira vegetal e deverá contemplar toda a área limítrofe do local de implantação do aterro sanitário. Para a criação da cortina verde, optou-se pelo plantio de exemplares de *Eucaliptus* sp. (eucaliptos) intercalado com exemplares de *Mimosa caesalpiniifolia* (sansão-do-campo). Com essas espécies, é esperada a criação de uma barreira vegetal mais densa e com altura adequada para minimizar os impactos associados à fase de operação do aterro sanitário visto que o empreendimento alcançará a cota de 49 metros.

As mudas de eucaliptos deverão ser plantadas em fileiras paralelas a serem dispostas ao longo da cerca de limite do aterro. De modo adensar essa barreira vegetal, serão introduzidas as mudas de sansão-do-campo. Essa espécie apresenta alta densidade de folhas, rápido crescimento e fácil adaptação ao clima regional, bem como boa capacidade de rebrota que se inicia em poucos dias após o corte do tronco. Além de suas peculiaridades e eficiência como barreira vegetal em aterros sanitários, há diversos exemplares da espécie presentes na porção leste da Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, junto à cerca de divisa de propriedade (**Fotos 01 a 03**). Desta forma, os exemplares ali presentes integrarão a cortina verde necessária para minimizar os impactos ambientais inerentes à fase de operação do empreendimento.



Foto 01. Exemplares de sansão-do-campo próximo à cerca de divisa de propriedade que integrarão a cortina verde.



Foto 02. Exemplares de sansão-do-campo próximo à cerca de divisa de propriedade que integrarão a cortina verde.



Foto 03. Exemplar de *Mimosa caesalpiniifolia* (sansão-do-campo) presente na área de implantação do empreendimento.

A escolha de mudas de boa qualidade e em ótimo estado fitossanitário (sem déficit hídrico, nutricional e sem a presença de fungos e pragas) é essencial para o sucesso do plantio da espécie escolhida, de modo que estejam em perfeito estado físico, nutricional e fisiológico. Ou seja, não deverão ser plantadas as mudas estioladas (relação altura/raiz) ou atrofiadas (diâmetro do colo). Para tanto, as mudas deverão ser adquiridas em viveiro comercial especializado.

Orientação da Barreira

É fundamental que a cortina verde seja disposta perpendicularmente à incidência do vento predominante, pois a maior redução de velocidade da massa de ar é obtida com o ângulo reto de incidência do vento. Barreiras permeáveis reduzem em aproximadamente 60% a velocidade do vento, quando esse incide perpendicularmente, mas reduzem apenas 30% da velocidade inicial do vento, quanto incide de forma oblíqua (ângulo de 60°) sobre as barreiras. A radiação solar também

deve ser considerada, pois definirá o grau de sombreamento que a cortina verde exercerá sobre a área do aterro.

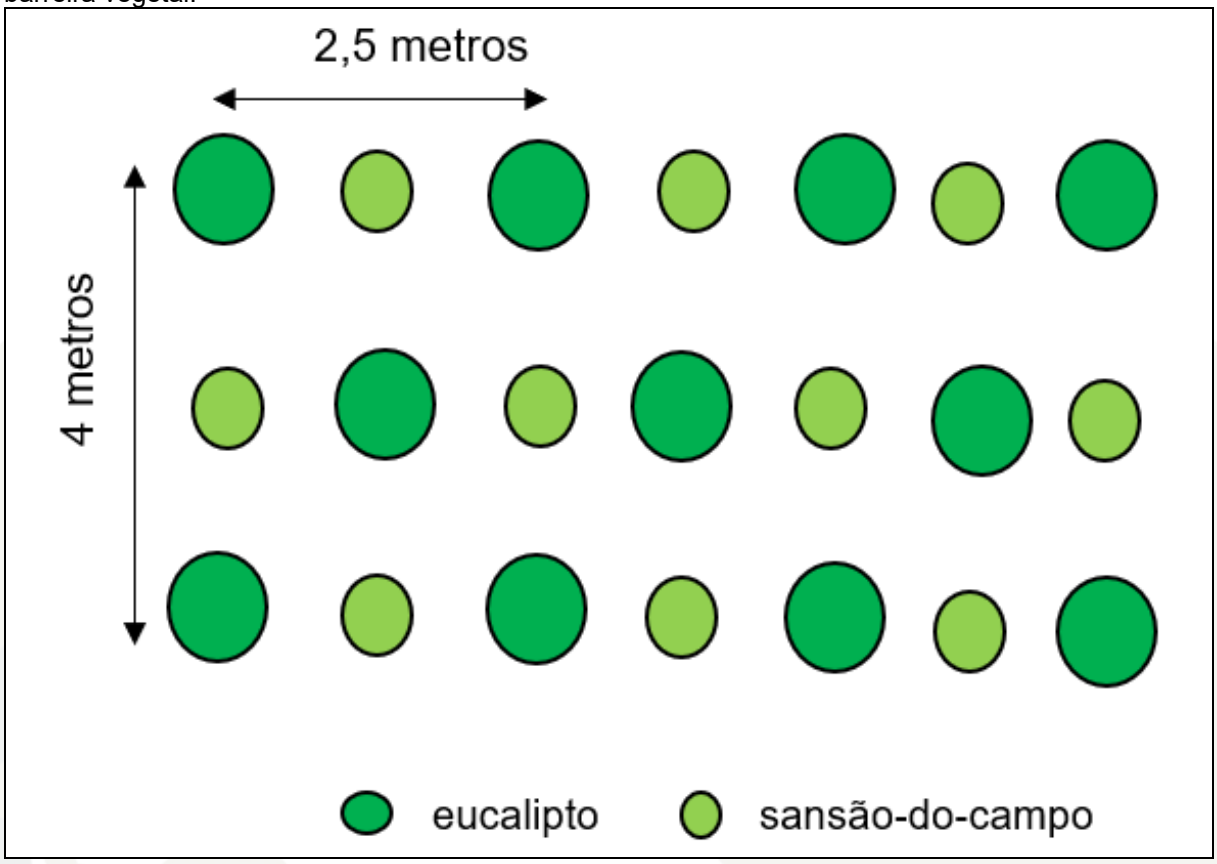
Método de Plantio

Conforme mencionado anteriormente, a barreira vegetal será constituída por exemplares de eucaliptos intercalados com os exemplares de sansão-do-campo. O plantio dos eucaliptos será efetuado em linhas paralelas no entorno do aterro sanitário. O espaçamento entre as linhas deve ser de, no mínimo, 4 metros, enquanto o espaçamento entre as mudas deve ser de aproximadamente 2,5 m para permitir o adensamento da barreira vegetal com o sansão-do-campo e, assim, propiciar maior isolamento.

Recomenda-se que as mudas de eucaliptos apresentem no momento do plantio altura aproximada de 50 cm. Contudo, só poderão ser plantadas após a sua rustificação em viveiro de modo que apresentem caule lignificado. Solos compactados devem ser preparados com subsolagem e gradagens. Em terrenos acidentados, como é o caso da ADA do empreendimento, o coveamento deve ser manual com uma profundidade mínima de 30 cm.

As mudas de *Mimosa caesalpiniifolia* (sansão-do-campo) serão plantadas em consórcio com as mudas de eucaliptos para compor uma densa barreira vegetal no entorno do aterro sanitário (ver esquema apresentado na **Figura 13.03**. Consecutivamente, a capacidade de minimizar o transporte de materiais particulados, a emissão de odores e de ruídos será maximizada.

Figura 13.03 - Esquema de plantio de eucalipto intercalado com sansão-do-campo para compor densa barreira vegetal.



Conforme orientações da Embrapa, o tamanho das covas para o plantio dos exemplares de *Mimosa caesalpiniifolia* (sansão-do-campo) deve ser de 20 x 20 x 20 cm. A adubação (orgânica ou química) é recomendada com o objetivo de favorecer o rápido desenvolvimento das raízes.

Tanto as mudas de eucaliptos como de sansão-do-campo deverão ser cuidadosamente retiradas dos sacos plásticos ou tubetes (sem desmanchar seu torrão) e, em seguida, acomodadas nas covas, de modo que os coletos não sejam expostos nem submersos, ou seja, que fiquem rentes ao solo, evitando-se a exposição do colo ou o seu "afogamento". A terra ao redor das mudas deverá ser levemente pressionada de forma que a muda fique firme no torrão, facilitando seu enraizamento.

Cronograma

Os procedimentos deverão ser adotados durante a fase de instalação do empreendimento, de forma que a operação ocorra com a presença da barreira vegetal necessária para a primeira etapa do empreendimento, conforme será estabelecido

pelo projeto executivo. Sua manutenção deverá ocorrer durante todo o período de operação do empreendimento.

Responsáveis pela Implementação do Programa

A implementação e execução deste programa é de responsabilidade da equipe técnica de gestão ambiental UVS SÃO MATEUS.

13.3 Programas do Meio Socioeconômico

13.3.1 Programa de Comunicação com a Comunidade e Monitoramento Socioeconômico

O Programa de Comunicação com a Comunidade e Monitoramento Socioeconômico é o conjunto de ações estruturadas, no âmbito do licenciamento ambiental, que vise auxiliar a comunidade a entender os reflexos da atividade a ser licenciada e, posteriormente durante sua operação, bem como o monitoramento dos impactos positivos e negativos gerados, e as suas interações com a comunidade do entorno.

As ações de comunicação são decisivas para garantir a relação de interação entre o empreendimento e a população de entorno, auxiliando na potencialização dos impactos positivos e na minimização das situações adversas.

A UVS SÃO MATEUS, por meio do Programa de Comunicação com a Comunidade e Monitoramento Socioeconômico, buscará, além de divulgar, monitorar e esclarecer as medidas de controle ambiental praticadas, fazer com que as informações a respeito do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), bem como das fases de implantação e operação do empreendimento sejam transmitidas, de forma satisfatória, à população da AID, especialmente das comunidades mais próximas.

Medidas neste sentido podem evitar situações conflituosas que muitas vezes decorrem da falta de acesso às informações corretas em relação às características do empreendimento e sobre as ações em curso.

Além disso, podem estabelecer canais de contato direto com seu público-alvo, proporcionando assim, uma maior aproximação, com a reciprocidade da troca de informações, através de mecanismos estruturados com este objetivo.

Dessa forma, o programa é proposto na perspectiva de manter a população informada com relação às informações específicas sobre o empreendimento, principalmente no que tange às atividades impactantes e ações de controle ambiental adotadas, além de esclarecer dúvidas quanto às atividades associadas ao aterro, na região. Desse modo, propõe-se a implantação de canais de comunicação, de modo a garantir a acessibilidade da comunidade envolvida junto ao empreendedor.

Objetivo

O Programa de Comunicação com a Comunidade e Monitoramento Socioeconômico objetiva informar a população sobre a necessidade da implantação da UVS SÃO MATEUS, a configuração do empreendimento, assim como as atividades praticadas na sua operação, apresentando e monitorando todos os impactos decorrentes, bem como as medidas que serão implantadas para a sua gestão.

O objetivo específico do Plano é propiciar a implantação de canais de comunicação e interação entre o empreendedor e o público-alvo, formado pelos segmentos sociais direta e indiretamente envolvidos, tais como: autoridades locais, moradores do município, proprietários vizinhos, lideranças formais e informais, organizações comunitárias e, também funcionários. Esses canais de comunicação serão permanentes e existirão ao longo de todas as fases do licenciamento, até sua desativação e monitoramento no futuro.

Este tipo de ação visa aprimorar e tornar mais transparente as formas de interação entre empreendedor e a população das Áreas de Influência Direta e Indireta, minimizando dúvidas e possíveis situações conflituosas decorrentes de falta de informação correta.

Procedimentos Metodológicos

O Programa de Comunicação com a Comunidade e Monitoramento Socioeconômico teve como referência metodológica:

- ✓ Roteiro para Elaboração de Programa de Comunicação com a Comunidade - Aterros Sanitários - Licenciamento Ambiental de Aterros Sanitários - Resolução SMA 75/08";
- ✓ Lei Estadual nº 9265/2009, que Institui a Política Estadual de Educação Ambiental e dá outras providências;
- ✓ Instrução Normativa nº 03/2009, que estabelece os termos de referência para elaboração de programas e projetos de educação ambiental e de comunicação social;
- ✓ Decreto Estadual nº 4178-R/2017, que institui o Programa Estadual de Educação Ambiental;
- ✓ Resolução CONSEMA nº 01/2016, que estabelece os critérios básicos para a elaboração de Programas de Educação Ambiental e de Comunicação Social, a serem apresentados e executados em cumprimento as condicionantes das licenças ambientais emitidas pelos órgãos ambientais;
- ✓ Decreto Estadual nº 4003-R/2016, que atualiza as atribuições e competências da Comissão Permanente do Órgão Gestor da Política Estadual de Educação Ambiental e da Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Espírito Santo – CIEA/ES e revoga o Decreto nº 1.582/2005, o Decreto nº 3.181/2012 e o Decreto nº 3.359/2013.

Para o desenvolvimento das atividades de Comunicação e Monitoramento focou-se em:

- ✓ Promover o repasse de informações adequadas, de forma clara, objetiva e em conformidade com o público-alvo;
- ✓ Promover o monitoramento dos impactos que possam gerar incômodos na população, principalmente nos aspectos relacionadas a geração de empregos e renda, interferências viárias, desvalorização imobiliária, propagação de odores e poeiras e emissão de ruídos;

- ✓ Evitar que a falta de informações gere inquietações e desinformações para o público-alvo em questão;
- ✓ Repassar ao seu público-alvo as informações a respeito das ações ambientais desenvolvidas no site;
- ✓ Acompanhar os trabalhos propostos, como medidas compensatórias.

É válido destacar que não haverá necessidade de monitoramento de possíveis interferências nas atividades pesqueiras, nem mesmo relacionadas a segurança hídrica local, conforme preconizado pelo IEMA, uma vez que a implantação e operação da UVS SÃO MATEUS não irá interferir nos recursos hídricos superficiais do seu entorno, cujo curso d'água principal é o córrego Bamburral.

Com a fase de licenciamento ambiental iniciada, a execução das ações tomará como orientação a ocorrência dos principais eventos relativos ao desenvolvimento do empreendimento.

Identificação e Diagnóstico da População Afetada pelo Empreendimento:

O diagnóstico da população afetada ocorreu através de levantamentos secundários, pois no entorno imediato do empreendimento, encontram-se apenas propriedades rurais, onde residem algumas poucas famílias, dentre elas proprietários e arrendatários da região.

Dessa forma, sugere-se um aprofundamento do diagnóstico deste programa na fase de implementação do Programa de Comunicação com a Comunidade e Monitoramento Socioeconômico propriamente dito, com os resultados a serem apresentados para a fase de Licenciamento Ambiental de Instalação (LI).

Ferramentas de Comunicação:

Apresentações: Esta atividade consiste na realização de palestras explicativas para os funcionários e para a comunidade do entorno sobre o Empreendimento, seu projeto, tecnologias, atividades impactantes, como eventuais incômodos gerados a população do entorno e, ainda, alguns de seus reflexos, como interferências viárias e respectivas medidas mitigadoras e compensatórias, assim como referente a geração

de empregos, melhorias nas condições de gestão de resíduos nas cidades do região norte do estado e outros impactos positivos e negativos.

Estas palestras poderão ser preparadas internamente pela equipe de comunicação da UVS SÃO MATEUS ou por consultoria contratada, e apresentada em linguagem clara, de acordo com o nível social e de escolaridade do público-alvo que receberá tais informações.

O material utilizado, seja em formato de slides ou folhetos explicativos, conterá a programação de atividades futuras e ainda, um cronograma de acontecimentos para as apresentações de andamento dos mesmos, sempre com ilustrações atualizadas.

No caso de apresentações em espaços fechados e específicos como escolas, clubes, instituições, associações, sindicatos entre outros, as informações serão apresentadas por meio de folhetos em murais, avisos enviados pela equipe de comunicação da UVS SÃO MATEUS, via e-mail ou entregues pessoalmente.

Informativos periódicos com calendários de atividades para os interessados poderão ser fornecidos em locais de grande circulação.

Os tópicos de maior relevância a serem abordados são:

- ✓ Obras do aterro - informar sobre as características da implantação e operação do empreendimento e as medidas de controle ambiental a serem adotadas, quando possível, com cronograma de atividades;
- ✓ Medidas mitigadoras - informar sobre características de implantação das medidas, vantagens da implantação das mesmas;
- ✓ Planos e programas ambientais - informar sobre características de implantação dos planos e programas, vantagens da implantação dos mesmos, quando possível, com cronograma de atividades;
- ✓ Certificações - informar obtenção de certificações e licenças junto aos órgãos responsáveis comprovando a preocupação da empresa com os aspectos socioambientais e seu desempenho;
- ✓ Atividades diversas com a comunidade.

Estas atividades serão realizadas por todo o período de operação do Empreendimento.

Indicadores

Os indicadores relativos a este Plano, a serem avaliados serão:

- ✓ Registro - quantidade e conteúdo - das demandas da população, expressas por intermédio dos canais de comunicação disponibilizados pelo empreendedor;
- ✓ Índice de atendimento e tempo de resposta às solicitações de esclarecimentos e reclamações da população;
- ✓ Nível de satisfação das comunidades do entorno com relação às informações sobre as etapas de realização do empreendimento, avaliado a partir de pesquisas de opinião;
- ✓ Registro - quantidade e identificação - dos moradores entrevistados pela pesquisa de opinião;
- ✓ Comunicados veiculados na Área de Influência Direta (AID) com informações sobre o empreendimento na mídia local e regional;
- ✓ Material de comunicação produzido, especificando a quantidade, frequência e destinação, bem como o conteúdo das informações difundidas.

Cronograma

Este Programa será então executado continuamente até o encerramento da UVS SÃO MATEUS mesmo após este evento, até que a área possa ser destinada a um uso futuro, conforme estabelecido no Plano de Encerramento.

Responsabilidade

Este Programa será de responsabilidade da equipe de gestão ambiental da UVS SÃO MATEUS, que poderá executar tais atividades ou contratar empresa especializada para sua implementação.

13.3.2 Programa de Educação Ambiental Participativo

Justificativa

A Educação Ambiental é essencial tanto para sensibilizar as comunidades das Áreas de Influência do Empreendimento sobre a importância da conservação/preservação ambiental, como para estimulá-las ao exercício da cidadania, por meio do seu envolvimento em questões de gestão sustentável do meio ambiente e sobre os problemas da região em que estão inseridas, principalmente as questões relativas à geração de resíduos, reciclagem e transmissão de doenças.

O Programa de Educação Ambiental Participativo visa proporcionar interações da natureza e os atores sociais envolvidos no âmbito deste empreendimento, através, principalmente, da difusão de novos conhecimentos e novas formas de relação e manejo dos recursos naturais e gerenciamento de resíduos.

Objetivo

O objetivo principal do Programa de Educação Ambiental é o desenvolvimento de ações educativas visando capacitar/habilitar população circunvizinha e da AID assim como os funcionários da UVS SÃO MATEUS e empresas terceirizadas, para uma atuação efetiva na melhoria da qualidade ambiental e da geração e destinação de resíduos.

O enfoque principal do programa continuará sendo a difusão de conhecimentos e formas de relação e manejo dos recursos naturais, respeitando os modos de vida das comunidades locais, bem como suas atividades produtivas.

A educação ambiental deve ser crítica, transformadora e emancipatória. Crítica, na medida em que discute e explicita a atual relação sociedade/natureza, transformadora, porque, ao fomentar essa discussão, valoriza a capacidade do homem em instituir novas relações dos seres humanos entre si e com a natureza. É também emancipatória visto que busca a autonomia de variados grupos sociais envolvidos com a educação Ambiental.

O treinamento dos funcionários, as palestras e as visitas técnicas serão promovidos pela equipe de Gestão Ambiental da UVS SÃO MATEUS, em consonância e conjunto

com o Programa de Comunicação com a Comunidade, por meio de atividades que os sensibilizem, de maneira a reforçar comportamentos e atitudes de respeito ao meio ambiente, com medidas destinadas a promover a sensibilização, mobilização, conscientização e capacitação quanto à percepção das práticas cotidianas que acarretam a degradação ambiental, e da necessidade de alteração dessas práticas.

O planejamento e as atividades do Programa de Educação Ambiental estarão articulados com os demais Programas Ambientais, particularmente com o Programa de Comunicação com a Comunidade.

Procedimentos Metodológicos

As principais atividades e procedimentos metodológicos do Programa de Educação Ambiental estão descritos a seguir:

- ✓ Desenvolvimento de estudos do meio, ou seja, atividades práticas em contato com a natureza;
- ✓ Palestras com temas ambientais;
- ✓ Encontros em conjunto com interessados da comunidade de entorno para entendimento de melhorias e pontos de diálogo com relação ao empreendimento;
- ✓ Métodos de diagnóstico sobre Percepção Ambiental e social da comunidade do entorno e projetos de intervenção junto às comunidades através de estudantes;

Em relação ao Público-alvo continuará a ser priorizado atores principais a serem mobilizados para as atividades propostas, como funcionários da UVS SÃO MATEUS, moradores do entorno e da AID, líderes comunitários, professores e estudantes de escolas públicas da região e entidades parceiras no município de São Mateus.

O planejamento das atividades e ações ambientais pertinentes ao programa deverá ser planejado em conjunto com o Programa de Comunicação com a Comunidade, assim como a definição prévia dos materiais didáticos e pedagógicos.

Segundo preconiza a Resolução CONSEMA nº 001 de 05 de outubro de 2016, tanto o Programa de Educação Ambiental, como o Programa de Comunicação com a

Comunidade citado acima deverão conter como anexo, no mínimo, as seguintes informações:

I - instrumentos usados; II - estruturação dos grupos da sociedade que foram pesquisados, III - total de instrumentos aplicados, IV - tabulação dos resultados e respectivos recortes utilizados, V - correlação entre as informações tabuladas; VI - estruturação dos Programas e a ata da reunião de apresentação dos dados tabulados à comunidade pesquisada.

Indicadores

O Programa de Educação Ambiental Participativo será realizado ao longo da implantação, operação e encerramento da UVS SÃO MATEUS e para a verificação da eficácia do Programa deverão ser utilizados instrumentos e indicadores como:

- ✓ Aplicação de questionários na população abrangida pelo programa, por meio das ações do Programa de Comunicação com a Comunidade;
- ✓ Avaliação quantitativa e qualitativa dos questionamentos da população;
- ✓ Pessoas e instituições envolvidas nas diversas atividades da campanha (palestras, campanhas e oficinas).

Cronograma

O cronograma de ações e atividades para a implantação do Programa de Educação Ambiental será praticado segundo as fases do empreendimento.

Responsabilidade

Este Programa será de responsabilidade da equipe técnica de gestão ambiental da UVS SÃO MATEUS, que poderá executar tais atividades ou contratar empresa especializada para sua implementação.

Ressaltamos que em atendimento as orientações da Resolução CONSEMA nº 001 os dados tabulados decorrentes dos diagnósticos realizados devem ser colocados ao conhecimento da comunidade por meio de um evento público, convocado pelo órgão ambiental, especificamente convocado com esta finalidade, onde a consultoria

responsável pela estruturação dos programas de educação ambiental e o de comunicação com a comunidade possa debatê-los com a comunidade

Além disso, os resultados dos diagnósticos prévios de percepção ambiental e social deverão ser encaminhados ao órgão licenciador devidamente tabulados e explicitando como as informações quantificadas junto aos diferentes segmentos pesquisados foram incorporadas quando da estruturação dos Programas de Educação Ambiental e o de Comunicação com a Comunidade.

13.3.3 Programa de Priorização na Contratação de Mão de Obra Local

A instalação do UVS SÃO MATEUS deverá contribuir com o aumento do nível de empregabilidade local no município de São Mateus (Área de Influência Direta - AID, uma vez que, durante a fase de implantação, está prevista a contratação de um efetivo total de cerca de 33 trabalhadores, bem como 26 empregos diretos durante a operação do empreendimento.

Assim, este programa foi idealizado para potencializar um dos principais impactos positivos do empreendimento que é a geração de emprego e renda para trabalhadores e trabalhadoras residentes em São Mateus.

Dessa forma, os objetivos a serem alcançados são:

- ✓ Estabelecer estratégias para apoiar a reinserção no mercado de trabalho formal local/regional, para o caso dos trabalhadores desmobilizados com a conclusão da implantação do empreendimento;
- ✓ Estabelecer contato direto com a prefeitura, por meio da Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação, Educação Profissional e Trabalho e, também, com plataformas de empregos, como o Trabalha Brasil, por exemplo, a fim de identificar a mão de obra local disponível e que tenha interesse em ocupar os postos de trabalho gerados pelo empreendimento;
- ✓ Divulgar, em conjunto com o **Programa de Comunicação com a Comunidade**, todas as informações a respeito das oportunidades de emprego para facilitar o

acesso da mão de obra local disponível aos processos seletivos e postos de trabalho gerados pelo empreendimento;

Procedimentos Metodológicos

Para potencializar os impactos positivos da contratação de mão de obra local, considerando a geração de emprego, renda, capacitação e qualificação profissional, foram propostos três esferas de atuação para a mobilização e desmobilização da mão de obra:

- ✓ Durante a fase de planejamento: aplicação de procedimentos preliminares à mobilização da mão de obra que consistem em ações de recrutamento e seleção através de fornecimento de informações à comunidade local do município sobre o número de vagas e tipo de contratação, bem como sobre o período programado para contratação e início dos serviços;
- ✓ Durante a fase de implantação: Ações de capacitação e treinamento, assim como a realocação do trabalhador em diferentes fases de implantação do empreendimento;
- ✓ Final da Implantação: Orientação e aconselhamento profissional visando à motivação e recolocação dos trabalhadores ao término das obras.

Cronograma

O programa deverá ser elaborado na fase de planejamento e executado durante todo o período de Implantação, tendo continuidade após o encerramento das obras devido a desmobilização da mão de obra.

Responsabilidade

Este Programa será de responsabilidade da equipe técnica de recursos humanos da UVS SÃO MATEUS, que poderá executar tais atividades ou contratar empresa especializada para sua implementação.