

10. PROGRAMAS AMBIENTAIS

10.1. MEIO FÍSICO

10.1.1. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS EFLUENTES LÍQUIDOS

JUSTIFICATIVA

A atividade prevista para a CTR Terra Ambiental prevê o tratamento e a disposição final de resíduos sólidos (industriais e urbanos). O chorume (percolado) proveniente do aterro Classe II e os rejeitos resultantes do processo de tratamento dos resíduos industriais caracterizam os efluentes gerados pelo empreendimento. Através dessa atividade, a CTR Terra Ambiental irá gerar efluentes líquidos que após tratamento, ou serão liberados no corpo hídrico principal ou serão destinados a reuso.

Tendo em vista o potencial de contaminação dos efluentes, o projeto proposto para a CTR Terra Ambiental contemplou dispositivos voltados à proteção ambiental, dentre os quais se destaca o sistema de drenagem e captação de efluentes, que os direciona a Estação de Tratamento de Efluentes Industriais, no caso dos efluentes oriundos das células de disposição de resíduos industriais Classe I, ou para a Estação de Tratamento de Percolados que receberá o percolado do aterro Classe II.

Portanto, esse programa tem como diretriz o monitoramento contínuo do sistema hídrico na área de influência da CTR Terra Ambiental para a vigilância dos procedimentos de impermeabilização e de operação do empreendimento, além de identificar possíveis interferências nas comunidades aquáticas pertencentes aos corpos hídricos da área de influência direta do Projeto. Frente ao exposto, torna-se essencial a existência de procedimentos específicos visando o controle dos padrões obtidos, bem como o monitoramento da eficácia dos dispositivos de controle ambiental propostos.

OBJETIVOS

Esse programa tem como objetivo o atendimento da legislação ambiental no que diz respeito à manutenção dos padrões de qualidade das águas residuárias oriundas das atividades industriais desenvolvidas pelo empreendimento. Além disso, visa estabelecer diretrizes para a correta instalação, operação e manutenção de estruturas de controle e tratamento, bem como, o monitoramento dos parâmetros de qualidade dos seus efluentes líquidos, estabelecidos nas Resoluções CONAMA nº 396/08. O

programa visa ainda monitorar as fontes responsáveis pela geração de efluentes como forma de verificar a eficácia dos sistemas de controle intrínsecos e dos procedimentos operacionais adotados.

METAS

- Caracterizar os efluentes líquidos gerados, visando alcançar a eficiência esperada no tratamento dos efluentes;
- Controlar a geração de efluentes líquidos, por meio de procedimentos operacionais específicos;
- Monitorar os padrões de lançamento de efluentes;
- Garantir o funcionamento adequado dos sistemas de controle durante todas as etapas do empreendimento, buscando a otimização das condições operacionais destes e evitando alteração da qualidade das águas subterrâneas.

ATENDIMENTO DE REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS

Para avaliação dos resultados das análises dos efluentes líquidos serão consideradas as diretrizes das Resoluções CONAMA nº 357/05 e 430/11, NT 202 R.10 e ABNT 13895/97, 15545/97 e 15847/10.

A coleta e o processamento das amostras para análise das variáveis físico-químicas deverão ser realizadas por laboratório específico e capacitado para estas funções e acreditado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO – ou por organismo que mantém reconhecimento mútuo com o mesmo, ou ainda por laboratório homologado por rede metrológica e que disponha de um sistema de reconhecimento da competência com base nos requisitos da norma NBR ISO/IEC 17.025.

A orientação básica para planejamento e execução das amostragens é apresentada a partir das diretrizes recomendadas pela ABNT, previstas nas seguintes normas: NBR 9.897 (Planejamento de Amostragem de Efluentes Líquido e Corpos Receptores – Procedimento) e NBR 9.898 (Preservação e Técnicas de Amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores – Procedimento).

PÚBLICO-ALVO

Este programa terá como público-alvo os empregados vinculados diretamente ao empreendimento, empresas especializadas contratadas, responsáveis pela operação e manutenção dos sistemas de controle ambiental que gerarão os efluentes líquidos, os órgãos ambientais licenciadores e a comunidade em geral.

METODOLOGIA

Durante as fases de operação e encerramento do empreendimento, as seguintes medidas de controle e monitoramento deverão ser adotadas:

- Monitoramento preliminar do efluente bruto e tratado (industrial e classe II), com o objetivo de caracterizá-los, para definição dos parâmetros a serem avaliados visando o atendimento aos padrões de lançamento;
- Monitoramento periódico da vazão dos efluentes tratados, juntamente com a amostragem para análises físico-químicas
- Monitoramento periódico das condições de operação dos sistemas de controle e definição das melhores práticas e rotinas de operação Manutenção dos sistemas de controle e equipamentos;
- Tratamento e reuso da água de rejeitos se enquadradas na categoria Classe 1, conforme diretrizes da Agência Nacional de Águas – ANA;
- Tratamento e descarte no corpo hídrico se enquadradas como classe 2, conforme legislação vigente.

Visando atender aos objetivos e metas previstas para o monitoramento dos efluentes, é essencial a execução de procedimentos voltados à manutenção da integridade do sistema, bem como dos dados obtidos a partir de seu monitoramento. Dentre os procedimentos destaca-se:

- Definição e capacitação da equipe responsável pela manutenção e operação dos sistemas de controle;
- Definição da frequência das atividades de limpeza, vistoria e manutenção dos sistemas de controle;
- Realização das ações de monitoramento dos efluentes tratados conforme parâmetros físico-químicos, frequência das análises e localização dos pontos de amostragens;

- Armazenamento dos resultados das análises em banco de dados.

- *Rede Amostral*

A coleta dos efluentes, tanto industriais quanto os oriundos do aterro classe II, deverá ser realizada em dois (2) pontos: na saída da tubulação que conduz o efluente bruto para as respectivas Estações de Tratamento ~~de Efluentes Industriais~~, e na saída das estações, mais especificamente na tubulação que conduz o efluente tratado ao corpo hídrico receptor (rio Inhomirim). Assim será avaliada constantemente a eficiência no tratamento do percolado e o enquadramento com a legislação ambiental do efluente produzido.

- *Amostragem*

As campanhas de amostragem de efluentes irá contemplar o levantamento de informação sobre carga orgânica, iônica, de nutrientes e microbiológicas (Tabela 10.1.1-1). A coleta deverá atender o método MN707 da FEEMA. Em geral, a coleta é realizada com um coletor inox e esvaziada ao frasco correspondente. Posteriormente as amostras são etiquetadas, acondicionadas em gelo e enviadas ao laboratório de ensaio.

Tabela 10.1.1-1: Parâmetros físico-químicos a serem analisados e monitorados no efluente bruto e efluente final.

PARÂMETROS DE ANÁLISE	
Alcalinidade Total	Cromo total
Cor verdadeira	Ferro total
Condutividade elétrica	Ferro dissolvido
Turbidez	Fluoreto total
pH	Fósforo total
DBO	Magnésio total
DQO	Manganês dissolvido
Dureza	Manganês total
Óleos e Graxas	Mercúrio total
Sólidos Dissolvidos Totais	Níquel total
RNFT	Nitrato
Fenóis totais	Nitrito
Substâncias tensoativas que reagem com o azul de metileno	Nitrogênio amoniacal total
Alumínio Dissolvido	Potássio total
Arsênio Total	Prata total
Cádmio total	Sódio total
Chumbo Total	Sulfato total
Cianeto livre	Sulfeto – H ₂ S não dissociado
Cloreto total	Zinco total
Cobre dissolvido	Cálcio total
Carbono Orgânico Total (COT)	Fenóis
Oxigênio Dissolvido (OD)	HPA total (Hidrocarboneto Policíclico Aromático)
Coliformes fecais	BTEX (Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno, Xilenos)

▪ *Sistema de alerta*

O chorume é uma dissolução aquosa de pH básico e alta condutividade. A alta condutividade deve-se aos altos níveis de concentração dos íons cloreto, ferro e manganês principalmente. Na água doce superficial e subterrânea, a condutividade costuma ser baixa e a salinidade <0.3 g/L (Resolução CONAMA 357/05). Para descartar vazamento ou interferência na qualidade das águas, em cada campanha de amostragem serão avaliados *in loco* os parâmetros de pH/condutividade e salinidade em toda a rede amostral. Os valores obtidos *in loco* pelos técnicos deverão ser informados aos encarregados de meio ambiente da CTR Terra Ambiental para sua comunicação e avaliação temporal. Deve-se considerar que o incremento simultâneo

da condutividade e salinidade (cloretos) na água subterrânea ou superficial pode ser advindo de infiltração por chorume.

Os encarregados do meio ambiente da CTR deverão levar um registro dos valores obtidos destes três parâmetros em todos os pontos e considerar um plano de contingência por eventual acidente envolvendo a qualidade das águas na AID.

FASE DE EXECUÇÃO

O Programa de Monitoramento de Efluentes deverá ser executado a partir da operação, quando se iniciam os trabalhos de disposição de resíduos que alimenta os sistemas de controle e as unidades de tratamento de efluentes.

EQUIPE TÉCNICA

A CTR Terra Ambiental será a responsável pela execução deste programa, podendo contratar empresas especializadas para a execução do monitoramento e para a operação e manutenção dos sistemas de controle. Os profissionais deverão ser capacitados e com responsabilidade técnica junto aos órgãos competentes.

INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Esse programa terá inter-relação direta com o Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas e Sedimentos, Programa de Treinamento e Capacitação do Pessoal de Operação, Programa de Comunicação e Informação Socioambiental.

10.1.2. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS E SEDIMENTO

JUSTIFICATIVA

A atividade prevista para a CTR Terra Ambiental contempla o confinamento de resíduos classe II em aterro. Tendo em vista que a decomposição desses resíduos tem como produto o percolato (chorume), que, em parte e após tratamento, será liberado no corpo hídrico principal (rio Inhomirim). Dessa forma, esse programa tem como diretriz o monitoramento contínuo do sistema hídrico na área de influência da CTR Terra Ambiental para a vigilância dos procedimentos de impermeabilização e de

operação do aterro classe II, além de identificar possíveis interferências nas comunidades aquáticas pertencentes aos corpos hídricos da área de influência direta do Projeto.

Considerando as características geológicas e geomorfológicas locais, bem como, a natureza das atividades do empreendimento, durante as fases de instalação, operação e fechamento, faz-se necessário um acompanhamento da qualidade das águas subterrâneas.

O programa deve considerar ainda, a evolução do conhecimento sobre a qualidade das águas subterrâneas ao longo das etapas de instalação e operação do empreendimento devendo consistir da análise de parâmetros físico-químicos específicos que possam balizar possíveis interferências na qualidade da água.

OBJETIVOS

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas e Sedimentos tem como objetivo geral monitorar, com base na legislação vigente, a qualidade das águas superficiais e subterrâneas sob a influência das atividades do empreendimento, visando dessa forma, identificar e corrigir possíveis alterações provenientes de eventuais não-conformidades associadas aos dispositivos de controle ambiental propostos, caso assim sejam identificadas.

METAS

Com base nos objetivos traçados, definem-se como metas as seguintes ações:

- Caracterizar a situação da qualidade físico-química e bacteriológica das águas subterrâneas, superficiais e sedimentos nos corpos hídricos da área de influência direta do empreendimento, antes do início das obras de implantação
- Caracterizar periodicamente as condições físico-químicas e bacteriológicas das águas na área de influência direta.
- Monitorar as variações sazonais naturais dos principais constituintes físicos, químicos e bacteriológicos das águas;
- Fornecer subsídios para a avaliação da eficácia dos programas de controle ambiental implantados;

ATENDIMENTO DE REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas será gerido conforme os fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9433/97).

Para o monitoramento das águas superficiais, serão adotados os limites estabelecidos para cursos d'água Classe 2, considerando-se o uso das águas como para abastecimento humano após tratamento convencional. Os parâmetros físico-químicos a serem amostrados nos pontos de monitoramento propostos para o empreendimento deverão seguir o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005, nº 397/2008 e nº 430/2011, para a verificação do enquadramento ambiental das águas superficiais e as condições e padrões de lançamento de efluentes.

A avaliação da qualidade das águas subterrâneas terá como referência os padrões ambientais descritos na Resolução CONAMA nº 396/08 que "dispõem sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências", utilizando-se como valores de referência os valores máximos estabelecidos para águas cujo uso preponderante é o consumo humano. Além disto, também são usados como norteadoras os limites de investigação estabelecidos para as águas subterrâneas pela Resolução CONAMA 420/11. A orientação básica para a execução das amostragens deverá seguir conforme diretrizes recomendadas pela ABNT, prevista na norma NBR 15.495-1/07 (Monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos).

A coleta e o processamento das amostras para análise das variáveis físico-químicas deverão ser realizadas por laboratório específico e capacitado para estas funções e acreditado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO – ou por organismo que mantém reconhecimento mútuo com o mesmo, ou ainda por laboratório homologado por rede metrológica e que disponha de um sistema de reconhecimento da competência com base nos requisitos da norma NBR ISO/IEC 17.025.

A orientação básica para planejamento e execução das amostragens é apresentada a partir das diretrizes recomendadas pela ABNT, previstas nas seguintes normas: NBR 9.897 (Planejamento de Amostragem de Efluentes Líquido e Corpos Receptores – Procedimento) e NBR 9.898 (Preservação e Técnicas de Amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores – Procedimento).

PÚBLICO-ALVO

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas e Sedimento é inerente à atividade desenvolvida e como tal deverá ter seus procedimentos e metas divulgados junto ao pessoal de implantação e operação e à comunidade em geral. Os procedimentos realizados e os resultados obtidos deverão permitir o acompanhamento das atividades e, sempre que necessário a elaboração de relatórios visando atender às condicionantes de licença exigidas pelo órgão ambiental fiscalizador competente.

METODOLOGIA**ÁGUAS SUBTERRÂNEAS**

O monitoramento da qualidade das águas subterrâneas deverá ocorrer nas áreas de diretamente afetada e de influência direta do empreendimento, em poços localizados a montante e jusante do mesmo levando-se em consideração o fluxo e direção do lençol freático.

As coletas e análises serão realizadas segundo as melhores práticas reconhecidas em literatura e aplicadas em estudos desta natureza. Para as águas subterrâneas serão empregados como valores de referência aqueles estabelecidos pela Resolução CONAMA N° 396/08.

Durante as fases de instalação, operação e fechamento do empreendimento, algumas medidas de controle e monitoramento deverão ser adotadas visando preservar o *status quo* da área.

Serão instaladas conjuntos de barreiras hidrofóbicas de baixa permeabilidade, do tipo trincheiras com dimensões AxLxP adequadas ao fluxo hidrodinâmico subsuperficial, a jusante do empreendimento em todas os flancos dos taludes de aterro que serão criados ao longo da vida útil do mesmo, para o redirecionamento das águas subterrâneas antes de desembocar no Rio Inhomirim. Serão construídos poços de monitoramento de diâmetro condizente com o objetivo proposto, um a jusante para cada conjunto de barreiras, com a finalidade de monitorar a qualidade da água do lençol freático. (Figura 10.1.2-1)

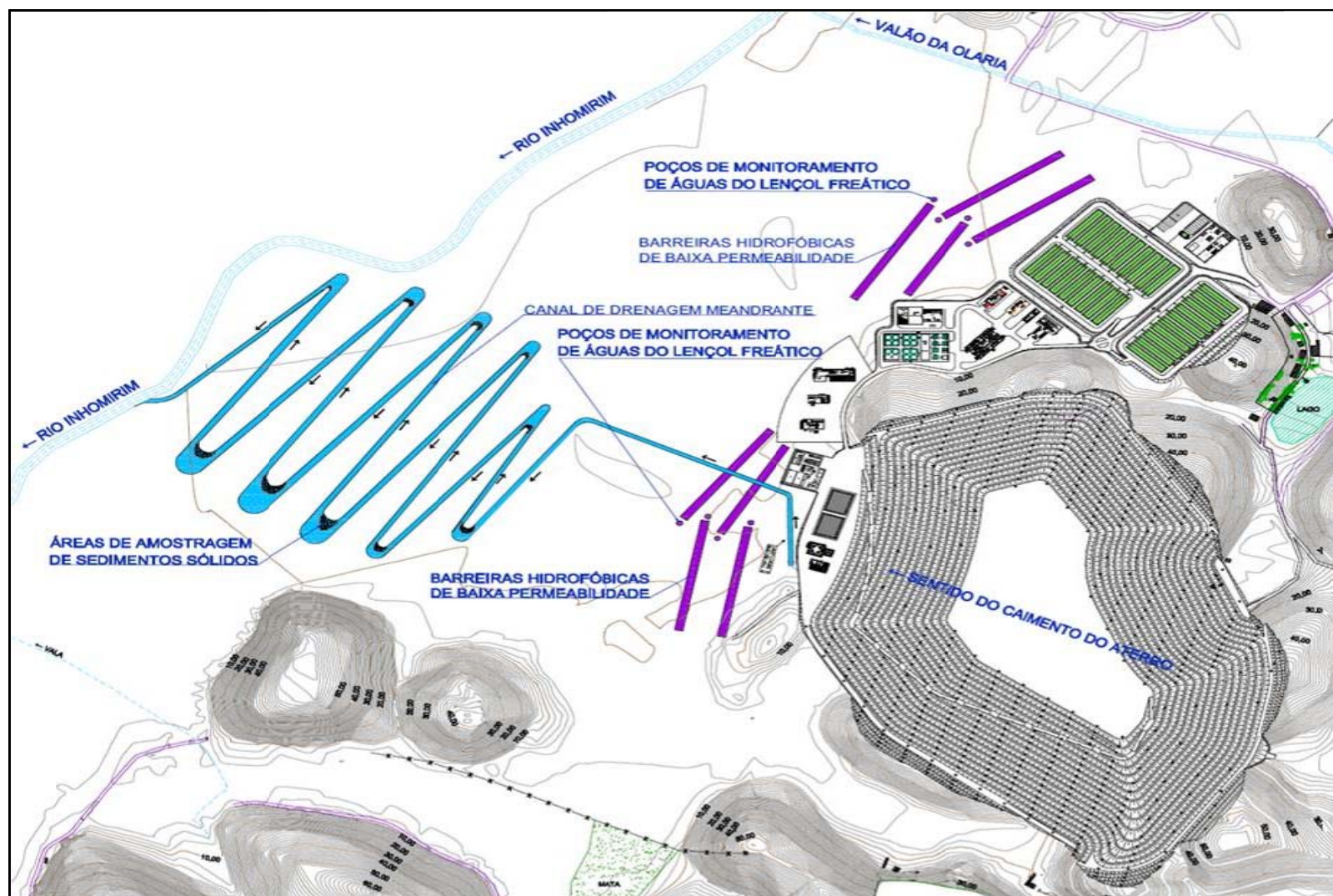


Figura 10.1.2-1: Desenho esquemático do posicionamento do conjunto de barreiras hidrofóbicas de baixa permeabilidade com seus respectivos poços de monitoramento no entorno dos aterros Classe I e Classe II.

A fim de garantir que as águas meteóricas se infiltrarão o mínimo possível no subsolo da área imediatamente abaixo do empreendimento para que não causem instabilidade nos taludes, onde serão acrescidas verticalmente as bancadas do aterro, haverá uma reorganização destas águas através de drenos profundos e superficiais interligados as canaletas de drenagem que as conduzirão para os canais de drenagem construídos no estilo meandrante.

O objetivo deste sistema meandrante é reduzir a velocidade das águas meteóricas que chegarão ao Rio Inhomirim, bem como, a carga de sedimentos que com o tempo poderá assorear o Rio Inhomirim. Este procedimento é necessário devido ao baixo gradiente hidráulico observado na área de baixada, isto é, nos vales, prevenindo o fluxo de retorno destas águas em épocas de cheias. O sistema meandrante permitirá também que um fluxo constante desemboque no Rio Inhomirim apesar do aumento gradativo do gradiente hidráulico criado pela elevação artificial, isto é, as bancadas de aterro.

Em cada meandro interno da drenagem, local de deposição de sedimentos devido a baixa energia será realizado amostragem de sedimentos sólidos através de um programa de monitoramento para garantir que nenhuma contaminação porventura ocorra chegue ao Rio Inhomirim.

Os parâmetros de análise para as substâncias químicas de interesse (SQI) do programa de amostragem geoquímica de solo e água subterrânea analisados obedecerão a disposição de classificação de cada local do aterro.

▪ Rede amostral

Foram propostos seis (6) pontos de monitoramento de águas subterrâneas na área de influência direta do empreendimento em um raio de 500 m ao redor do empreendimento segundo direção predominante do lençol freático (seta amarela), sendo: três (3) a montante (■) e três (3) a jusante (■). A representação georreferenciada dos pontos de monitoramento encontra-se detalhada na Figura 10.1.2-1. Esta configuração geográfica tem por finalidade capturar qualquer vazamento ou interferência nas águas subterrâneas por efeito da operação da CTR Terra Ambiental.

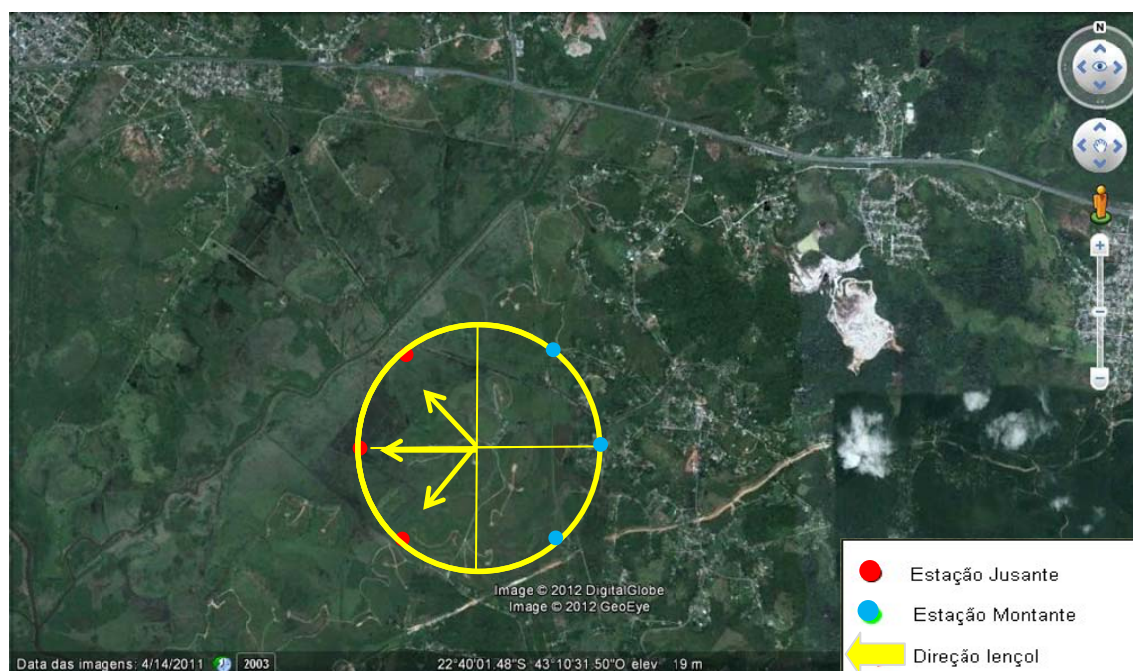


Figura 10.1.2-1: Localização dos pontos propostos para monitoramento de água subterrânea na área do empreendimento.

▪ Amostragem

As amostras de águas subterrâneas devem ser coletadas de acordo com os métodos descritos na ABNT – NBR 15847/2010: “Amostragem de água subterrânea em poços de monitoramento – métodos de purga”. A coleta deve ser precedida do esgotamento dos poços preservando-se um intervalo de tempo entre o esvaziamento e a coleta de 12 a 30 horas, evitando-se a amostragem de água estagnada.

As amostragens devem ser realizadas através de um *bailler* descartável (amostrador específico composto de um tubo de PVC transparente equipado com uma válvula de retenção de teflon tipo portinhola na extremidade inferior).

Após a coleta os frascos devem ser acondicionados em caixa de isopor com gelo, para posterior análise dos parâmetros físico-químicos a serem detalhados na época do Plano Básico Ambiental – PBA, de acordo com a Resolução CONAMA nº 396/08. O nível de água de cada piezômetro deve ser mensurado por meio de medidor de nível (*Water level meter 101- SOLINST*).

Os parâmetros físico-químicos a serem analisados nas amostras de água subterrânea são apresentados na Tabela 10.1.2-1.

Tabela 10.1.2-1. Parâmetros físico-químicos a serem analisados e monitorados na matriz água subterrânea.

PARÂMETROS DE ANÁLISE	
Alcalinidade Total	Cromo total
Alcalinidade Bicarbonatos	Ferro total
Cor verdadeira	Ferro total
Condutividade elétrica	Fluoreto total
Temperatura da água	Fósforo total
Turbidez	Magnésio total
pH	Manganês dissolvido
Coliformes Termotolerantes	Manganês total
DBO	Mercúrio total
DQO	Níquel total
Óleos e Graxas	Nitrato
Sólidos Dissolvidos Totais	Nitrito
RNFT	Nitrogênio amoniacal total
Fenóis totais	Potássio total
Alumínio Dissolvido	Prata total
Arsênio Total	Sódio total
Cádmio total	Sulfato total
Chumbo Total	Sulfeto – H ₂ S não dissociado
Cianeto livre	Zinco total
Cloreto total	Cálcio total
Cobre dissolvido	

ÁGUAS SUPERFICIAIS E SEDIMENTOS

Em geral, ambientes lóticos (águas correntes) possuem propriedade como movimento unidirecional em direção à foz; níveis variados de descarga e parâmetros associados, tais como velocidade da correnteza, profundidade, largura e turbidez; turbulência contínua e mistura contínua da coluna d'água.

Os processos ecossistêmicos de transporte de energia e ciclagem de matéria são bastante influenciados pelas condições de fluxo do rio. Processos erosivos por desmatamento de áreas ribeirinhas, carreamento de material lixiviado e lançamento de efluentes promovem a entrada de matéria orgânica e demais substâncias advindas

de processos antrópicos que podem causar alteração tanto na qualidade da água como na comunidade aquática.

▪ *Rede Amostral*

Os pontos de monitoramento deverão ser pelo menos, os mesmos utilizados para a elaboração deste EIA/RIMA durante as fases de instalação, operação e encerramento do empreendimento. A representação georreferenciada dos pontos de monitoramento localizados no rio Inhomirim e rio Estrela encontra-se detalhada Figura 10.1.2-1 e Tabela 10.1.2-2. Cabe ressaltar que um monitoramento continuado deverá ser executado durante a operação do empreendimento no rio Inhomirim à montante e à jusante do(s) ponto(s) de lançamento de efluentes.

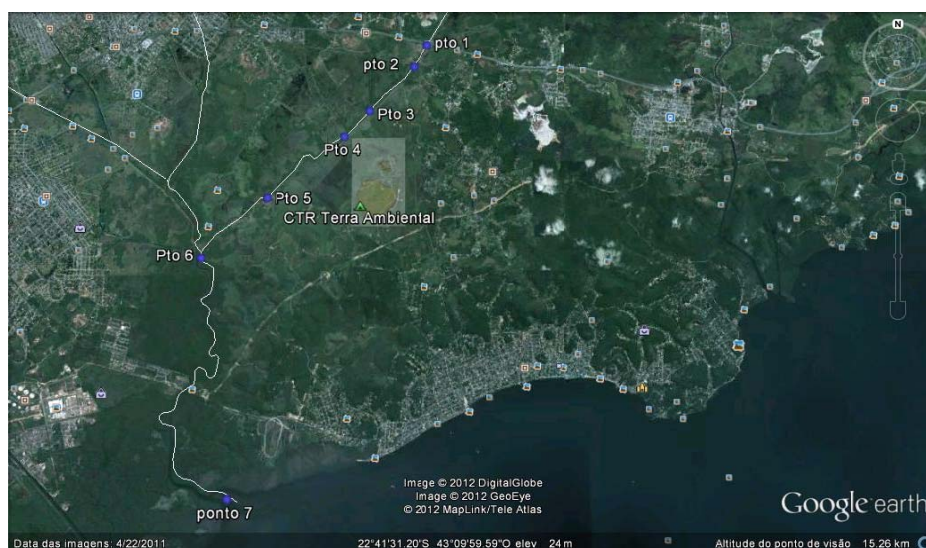


Figura 10.1.2-1. Visão geral dos pontos de monitoramento de água superficial e sedimentos.

Tabela 10.1.2-2: Pontos de Monitoramento – Água superficial e sedimentos.

PONTOS DE MONITORAMENTO		
PONTOS	COORDENADAS	
	X	Y
1	687.500	7.494.125
2	687.183	7.493.609
3	686.387	7.492.809
4	685.920	7.492.336
5	684.356	7.491.060
6	683.058	7.489.895
7	683.756	7.485.343

▪ Amostragem

O monitoramento da qualidade das águas superficiais deverá considerar os corpos de água sob a influência do empreendimento, a saber: rios Inhomirim e Estrela. O monitoramento deverá ocorrer, no mínimo, nas mesmas estações utilizadas para a elaboração deste EIA/RIMA. As coletas e análises serão realizadas segundo as melhores práticas reconhecidas em literatura e aplicadas em estudos desta natureza.

As campanhas de amostragem de águas superficiais irão contemplar o levantamento de informação sobre Compostos Orgânicos Persistentes (PCBs, HPAs e Organoclorados), carga orgânica, iônica, de nutrientes e microbiológicas (Tabela 10.1.2-3).

A coleta e o processamento das amostras para análise das variáveis físico-químicas deverão ser realizadas por laboratório específico e capacitado para estas funções, e acreditado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO - ou por organismo que mantém reconhecimento mútuo com o mesmo, ou ainda estar homologado por rede metrológica e que disponha de um sistema de reconhecimento da competência de laboratórios com base nos requisitos da norma NBR ISO/IEC 17.025.

A orientação básica para o planejamento e a execução das amostragens baseia-se nas diretrizes recomendadas pela ABNT, previstas nas seguintes normas: NBR 9.897 (Planejamento de Amostragem de Efluentes Líquido e Corpos Receptores – Procedimento) e NBR 9.898 (Preservação e Técnicas de Amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores – Procedimento).

As amostras de água superficial devem ser coletadas de acordo com procedimentos de amostragem, preservação das amostras e métodos analíticos descritos no *Standard for the Examination of Water and Wastewater*, 21ª ed., 2005 da Agência Norte-americana do Meio Ambiente (USA EPA) e normas ABNT NBR 9898/87.

Os parâmetros físico-químicos a serem analisados nas amostras de água e sedimento são apresentados, respectivamente, nas Tabelas 10.1.2-3 e 10.1.2-4.

Tabela 10.1.2-3: Parâmetros físico-químicos a serem analisados e monitorados na matriz água superficial.

PARÂMETROS DE ANÁLISE	
Alcalinidade Total	Chumbo Total
Alcalinidade Bicarbonatos	Cianeto livre
Cor verdadeira	Cloreto total
Condutividade elétrica	Cobre dissolvido
Temperatura da água	Cromo total
Temperatura do ar	Ferro total
Turbidez	Ferro dissolvido
pH	Fluoreto total
Coliformes Termotolerantes	Fósforo total
Estreptococos Fecais	Magnésio total
Clorofila	Manganês dissolvido
Densidade de cianobactérias	Manganês total
DBO	Mercúrio total
DQO	Níquel total
Oxigênio Dissolvido	Nitrato
Óleos e Graxas	Nitrito
Sólidos Dissolvidos Totais	Nitrogênio amoniacal total
Sólidos Sedimentáveis	Potássio total
Sólidos Suspensos Totais	Prata total
Fenóis totais	Sódio total
Substâncias tensoativas que reagem com o azul de metileno	Sulfato total
Alumínio Dissolvido	Sulfeto – H ₂ S não dissociado
Arsênio Total	Zinco total
Cádmio total	Cálcio total

Tabela 10.1.11-4: Parâmetros físico-químicos a serem analisados e monitorados na matriz sedimento.

QUALIDADE DOS SEDIMENTOS
Granulometria
Carbono Orgânico Total (COT)
HPA total
Metais (Hg, As, Pb, Ni, Cr, Cd, Fe, Mn, Zn, Al)
Nitrogênio total
Sulfetos

FASE DE EXECUÇÃO

Propõe-se que o Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas e Sedimento seja executado em três etapas. A primeira, a partir do recebimento da LP para estabelecimento de *baseline*; a segunda etapa deverá ser desenvolvida ao longo da fase de instalação e operação para os parâmetros definidos no estudo de *baseline* e a terceira etapa terá início após o encerramento da CTR Terra Ambiental. A partir dos resultados obtidos, os parâmetros propostos e a frequência de amostragens poderão ser revistos.

Partindo dessa diretriz, orienta-se que o monitoramento da qualidade das águas e sedimento seja iniciado antes mesmo do período de movimentação de maquinários e equipes na área, necessários à fase de instalação. Com isso, tem-se a oportunidade de se conhecer as características dos corpos hídricos sem a influência do empreendimento, avaliando-se os níveis dos parâmetros monitorados, que mesmo fora dos padrões estabelecidos na legislação vigente, serão considerados como *background*, não sendo intenção da CTR reduzi-los e sim, simplesmente mantê-los, no mínimo nos níveis encontrados.

O programa ora proposto deve ser mantido ao longo de toda a vida útil do empreendimento se estendendo até a fase de encerramento. O programa cessará quando os sistemas de controle forem desativados, conforme orientação da equipe responsável, visando sempre a segurança ambiental.

EQUIPE TÉCNICA

A CTR Terra Ambiental será a responsável pela execução deste programa, podendo contratar empresas especializadas para a execução do monitoramento e para a operação e manutenção dos sistemas de controle. Os profissionais deverão ser capacitados e com responsabilidade técnica junto aos órgãos competentes.

INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Esse programa terá inter-relação direta com o Programa de Monitoramento de Efluentes, Programa de Treinamento e Capacitação do Pessoal de Operação e Programa de Comunicação e Informação Socioambiental.

10.1.3. PROGRAMA DE CONTROLE DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

JUSTIFICATIVA

Considerando as características e a natureza das atividades da CTR Terra Ambiental durante as fases de instalação, operação e encerramento, faz-se necessário um acompanhamento da qualidade do ar a partir de avaliações das emissões atmosféricas com acompanhamento das condições meteorológicas, bem como dos gases produzidos durante as fases do empreendimento.

Cabe ressaltar que a intenção da implementação desse programa não é a melhoria da qualidade do ar, e sim orientar as ações de controle a serem desenvolvidas para minimizar as emissões de poluentes.

OBJETIVOS

Esse programa tem como objetivo o acompanhamento da eficácia dos dispositivos de controle ambiental propostos, mediante identificação de eventuais não-conformidades e o fornecimento de dados e informações que possam auxiliar na avaliação e eliminação de suas prováveis causas.

METAS

São metas deste programa:

- Implementar medidas para o controle das emissões provenientes das atividades associadas ao empreendimento, por meio de redução dessas emissões;
- Promover o controle dos aspectos ambientais relacionados com a emissão de material particulado, durante a etapa de instalação, operação e encerramento do empreendimento, através de procedimentos operacionais e ações específicas;
- Identificar as fontes de geração de poeira e emissões de gases atmosféricos no empreendimento;
- Monitorar a qualidade ambiental do ar nas fontes geradoras de emissões atmosféricas e, se necessário, no entorno imediato do empreendimento e, de forma a avaliar a eficácia das medidas de controle da poluição adotadas e

manter os parâmetros indicadores dentro dos limites legais e normativos vigentes (Resolução CONAMA nº 03/1990);

- Identificar as variáveis meteorológicas que afetam nos mecanismos de emissão e dispersão dos poluentes atmosféricos na região do empreendimento;

ATENDIMENTO DE REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS

Serão utilizados como referência os padrões ambientais descritos na Resolução CONAMA nº 03/90 (Dispõe sobre padrões de qualidade do ar e complementa a Resolução CONAMA 05/89 e Normas ABNTs nº 13412/95 (Material particulado em suspensão na atmosfera - Determinação da concentração de partículas inaláveis pelo método do amostrador de grande volume acoplado a um separador inércia de partículas - Método de ensaio) e 9547/86 (Material particulado em suspensão no ar ambiente - Determinação da concentração total pelo método do amostrador de grande volume - Método de ensaio).

PÚBLICO-ALVO

Este programa terá como público-alvo os empregados vinculados diretamente ao empreendimento, empregados das empresas contratadas, responsáveis pela operação e manutenção dos sistemas de controle ambiental, órgãos ambientais e comunidade em geral.

METODOLOGIA

Este programa deve responder, inicialmente, às questões acerca da qualidade atual das condições atmosféricas na região do empreendimento, levando-se em consideração possíveis fontes de emissão de gases e geração de poeira na região.

Deverão ser implantadas estações de qualidade do ar com acompanhamento das condições meteorológicas locais. Para a aquisição de dados deverão ser instalados equipamentos amostradores de grande volume (AGV), bem como, estação meteorológica nas comunidades próximas para acompanhamento das variações de poluentes atmosféricos oriundas e associadas às atividades do empreendimento.

As frequências e técnicas de amostragens deverão estar alinhadas com as normativas vigentes e serão utilizados como indicadores ambientais a concentração de partículas

em suspensão, sendo analisados PTS (Partículas Totais em Suspensão) e PI (Partículas Inaláveis).

Para amostragem de gases produzidos pelo aterro deverá ser utilizada a metodologia EPA TO-15 para Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis (VOC's) em Ar Ambiente Coletado em canister especialmente preparado.

A metodologia será detalhada no Plano Básico Ambiental – PBA, à época da licença de instalação. Contudo, serão aplicadas as práticas consagradas em literatura para coleta e análise dos parâmetros propostos (Tabela 10.1.3-1).

Tabela 10.1.3-1. Parâmetros a serem analisados e monitorados para o monitoramento das emissões atmosféricas.

PARÂMETROS	
AMOSTRAGEM METEOROLÓGICA	AMOSTRAGEM DE PARTICULADOS
Direção e Velocidade dos Ventos	Material Particulado em Suspensão (PTS)
Precipitação Pluviométrica	Material Particulado menor 10µm (PM ₁₀)
Pressão Atmosférica	AMOSTRAGEM DE GASES
Radiação Atmosférica	Metano
Umidade Relativa do ar	Gás Carbônico

O monitoramento do entorno deverá ocorrer nas comunidades próximas, desde que habitadas, por um período de 24 (vinte e quatro) meses ou de acordo com o período das fases de instalação, operação e fechamento do empreendimento.

As coletas e análises serão realizadas segundo as melhores práticas reconhecidas em literatura e aplicadas em estudos desta natureza. Após este período a frequência e parâmetros deverão ser reavaliados em função dos resultados obtidos.

Controle de emissões atmosféricas e poeiras

Durante as fases de implantação e operação do empreendimento, serão adotadas e intensificadas medidas de controle da emissão de material particulado nas áreas de trabalho e nas áreas próximas as comunidades adjacentes ao empreendimento, por meio de:

- Umectação das vias e praças de trabalho, utilizando-se sistema móvel de aspersão para minimização da geração de poeiras; a aspersão poderá ser intensificada nos períodos de seca, sendo a frequência de execução deste

procedimento a critério da avaliação visual do nível de poeira e dependente da intensidade do tráfego local;

- Controle da emissão de partículas dos caminhões e outros motores por meio de manutenção preventiva e periódica da frota;
- Controle de velocidade nas vias de acesso, com estabelecimento de um limite de velocidade de 40km/h nas vias de tráfego não pavimentadas;
- Coleta e análise dos gases produzidos pela decomposição dos resíduos. Caso não haja aproveitamento energético destes gases deverá ser instalado um sistema de captação com queimadores em suas extremidades (*flare*), visando à queima dos mesmos para minimizar a emissão de gases de efeito estufa.

FASE DE EXECUÇÃO

O Programa de Controle e Monitoramento das Emissões Atmosféricas—deverá ser realizado em todas as etapas do empreendimento, inclusive na fase de encerramento. As áreas monitoradas estão na área de influência direta do empreendimento. Os pontos de medição utilizados para a elaboração deste EIA/RIMA devem ser utilizados, no mínimo, para o monitoramento durante as fases de instalação e operação do Projeto (Tabela 10.1.3-2).

Tabela 10.1.3-2. Coordenadas dos pontos de monitoramento da qualidade do ar.

PONTOS DE AR	
Pontos	Coordenadas
Ponto 1	22°39'25.11" S / 43°10'34.62" O
Ponto 2	22°41'34.10" S / 43°10'20.76" O
Ponto 3	22°40'27.69" S / 43°10'31.05" O

EQUIPE TÉCNICA

A CTR Terra Ambiental será a responsável pela execução deste programa, podendo contratar empresas especializadas para a execução do monitoramento e para a operação e manutenção dos sistemas de controle. Os profissionais deverão ser capacitados e com responsabilidade técnica junto aos órgãos competentes.

INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Esse programa terá inter-relação direta com o Programa de Treinamento e Capacitação do Pessoal de Operação e Programa de Comunicação e Informação Socioambiental.

10.1.4. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGRS

JUSTIFICATIVA

O Programa de Gerenciamento de Resíduos se faz necessário para garantir que a geração, coleta, transporte e disposição final dos resíduos inerentes às atividades sejam realizados de forma controlada, por meio de procedimentos operacionais definidos, tendo como prioridade reduzir o volume total de resíduos, além de minimizar os impactos ambientais, por meio de tratamento e disposição final adequados.

O advento da Política Nacional de Resíduos Sólidos em 2010 amplia a responsabilidade de todos os agentes sociais, de forma especial as empresas que geram resíduos de diversas tipologias e as prefeituras municipais que respondem pela gestão integrada dos resíduos em seus territórios.

OBJETIVOS

Esse plano tem como objetivo minimizar a geração de resíduos provenientes da instalação e operação do empreendimento, tendo como diretriz a redução, a reutilização e/ou reprocessamento, sempre que possível.

METAS

São metas deste programa:

- Minimizar e inventariar a geração de resíduos sólidos;
- Promover a segregação dos resíduos em função das características e destinação a ser adotada;
- Classificar e separar os resíduos para a disposição adequada à sua classificação;

- Adotar a estocagem temporária como procedimento de controle a ser seguido até que sejam identificadas alternativas viáveis de reuso e/ou reprocessamento e/ou disposição final;
- Buscar a reutilização e/ou reprocessamento dos resíduos gerados sempre que possível;
- Garantir a disposição final adequada dos resíduos gerados pelas atividades do Projeto.

ATENDIMENTO DE REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS

Serão utilizados como referência os padrões descritos nas NBR 10004/04 (Classificação de Resíduos Sólidos), 10007/04 (Amostragem de Resíduos Sólidos), 12235/92 (Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos), 11174/90 (Armazenamento de resíduos classe II - não inertes e III - inertes), 13221/07 (Transporte terrestre de resíduos), Resoluções CONAMA nº 05/93 (definir procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos oriundos de serviços de saúde, portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários), 313/02 (Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais), 348/05 (Altera a CONAMA 07/02), 401/08 (Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências), 362/05 (estabelece novas diretrizes para o recolhimento e destinação de óleo lubrificante usado ou contaminado), 258/99 (estabelece diretrizes para a destinação final, de forma ambientalmente adequada e segura, aos pneumáticos inservíveis), 301/02 (altera os dispositivos da Resolução CONAMA 258/99) e 307/02 (Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil), Leis Federais 9605/98 (Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências) e 12305/10 (Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos), bem como, leis estaduais e municipais sempre que houver.

PÚBLICO-ALVO

Este Plano terá como público-alvo os empregados vinculados diretamente a CTR Terra Ambiental, empregados das empresas contratadas, responsáveis pela operação e manutenção dos sistemas de controle ambiental e órgãos ambientais fiscalizadores.

METODOLOGIA

A metodologia adotada terá que ser capaz de caracterizar quali-quantitativamente os resíduos gerados, além de promover a segregação adequada destes resíduos em todas as fases do empreendimento, nos termos e condições definidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos e nas normas específicas da ABNT descritas no item anterior em Atendimento de Requisitos Legais e/ou outros Requisitos.

Deverá ser previsto o treinamento de empregados e contratados, bem como, coleta, controle, transporte e disposição temporária e final de resíduos.

O PGRS constitui num documento integrante do Sistema de Gestão Ambiental, baseado nos princípios da não geração e da minimização da geração de resíduos. Ao mesmo tempo aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, contemplando os aspectos referentes à minimização na geração, segregação, acondicionamento, identificação, coleta e transporte interno, armazenamento temporário, tratamento interno, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento externo e disposição final.

O PGRS busca minimizar a geração de resíduos na fonte, nesse caso o próprio empreendimento, adequar a segregação na origem, controlar e reduzir riscos ao meio ambiente e assegurar o correto manuseio e disposição final, em conformidade com a legislação vigente.

As atividades geradoras de resíduos deverão ser identificadas. Da geração até a destinação final os resíduos deverão ser classificados e armazenados de acordo com a sua categoria. Os manifestos gerados deverão ser armazenados e anexados nos relatórios de acompanhamento deste Programa.

FASE DE EXECUÇÃO

Este Plano será executado antes e durante a fase de instalação, bem como por toda a fase de operação da CTR Terra Ambiental na área diretamente afetada e nas áreas dos canteiros de obra.

EQUIPE TÉCNICA

A CTR Terra Ambiental será a responsável pela execução deste programa, podendo contratar empresas especializadas para a execução do monitoramento e para a operação e manutenção dos sistemas de controle. Os profissionais deverão ser capacitados e com responsabilidade técnica junto aos órgãos competentes.

INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Este programa terá inter-relação direta com o Programa de Comunicação e Informação Socioambiental e Programa de Treinamento e Capacitação do Pessoal de Operação.

10.1.5. PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE RUÍDOS

JUSTIFICATIVA

O Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos se dá pelo fato das atividades nas fases de instalação e operação gerarem ruídos, cujos níveis de pressão sonora deverão ser controlados para que os limites estabelecidos pela legislação ambiental sejam atendidos.

Por meio deste monitoramento será possível avaliar a necessidade ou não de adoção de medidas de atenuação sonora e a indicação da localização e tipologia destas medidas.

OBJETIVOS

Esse plano tem como objetivos caracterizar, avaliar, quantificar e minimizar a geração de ruídos durante as fases de instalação e operação da CTR Terra Ambiental. A partir dos resultados obtidos deverão ser desenvolvidos procedimentos operacionais, a fim de reduzir tais níveis aos valores estabelecidos por lei.

METAS

São metas deste programa:

- Identificar as zonas de alteração dos níveis de ruído resultantes das atividades da CTR Terra Ambiental;
- Minimizar e garantir que as emissões de ruídos causem o menor impacto possível na área de influência direta do empreendimento;
- Estabelecer medidas eficazes de atenuação sonora sempre que verificada a sua necessidade;
- Atender a Resolução nº 1, de 08 de março de 1990 do CONAMA, que disciplina as emissões de Ruído Ambiental e determina que sejam obedecidos os limites máximos de ruído, conforme a NBR 10.151, que estipula limites máximos em função do tipo de ocupação do solo ou Resolução e/ou Norma Técnica que venham substituí-las.

ATENDIMENTO DE REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS

Serão utilizados como referência os padrões descritos na NBR 10151/04, Resolução CONAMA nº 01/90 (Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política), Decreto-Lei nº 292/00 (Aprova o regime legal sobre poluição sonora), Leis Federais 6938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente), 9605/98 (Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências) e 9503/97 (Institui o Novo Código de Trânsito Brasileiro).

PÚBLICO-ALVO

Este Plano terá como público-alvo os empregados vinculados diretamente ao empreendimento, empregados das empresas especializadas contratadas, responsáveis pela operação e manutenção dos sistemas de controle ambiental, órgãos ambientais licenciadores e comunidade em geral.

METODOLOGIA

A avaliação dos níveis de ruído deve ser realizada de acordo com os procedimentos estabelecidos na norma ABNT NBR 10.151/2000 – Acústica – Avaliação do ruído em

áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento. Seu uso é determinado pela Resolução CONAMA nº 01/90.

O método de avaliação do nível de ruído ambiente (Lra) envolve as medições do nível de pressão sonora equivalente (LAeq) em decibéis ponderados em “A”, usualmente chamados dB(A). A ABNT NBR 10.151/2000 estabelece os Níveis Critério de Avaliação (NCA) que devem ser comparados com os níveis de ruído medidos. A especificação dos valores de NCA para cada tipo de ocupação é exibida na Tabela 10.1.5-1.

As medições devem ocorrer com a disposição do equipamento a uma distância mínima de 1,2m do solo e de 3,0m de qualquer superfície refletora, como árvores e edificações, bem como em ausência de interferências audíveis advindas de fenômenos naturais, como trovões, ventos e chuvas intensas.

Para a mensuração deve ser utilizado um medidor de nível de pressão sonora (decibilímetro). O período de integração do nível de pressão sonora equivalente deve ser determinado por pelo menos 10 minutos em cada ponto de monitoramento. As medições devem ser realizadas em dois períodos (matutino e noturno) mensalmente nos pontos de monitoramento propostos.

Tabela 10.1.5 -1. NCA para ambientes externos, em dB(A).

TIPOS DE ÁREAS	DIURNO	NOTURNO
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais e escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Fonte: NBR 10.151 - “Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento”.

Com a implantação da CTR Terra Ambiental haverá incremento nas fontes de ruídos associadas às suas atividades, as quais incluem a movimentação de veículos pequenos, caminhões, máquinas e equipamentos. As máquinas e equipamentos deverão passar por revisões periódicas para que esta pressão no aumento da emissão de ruídos esteja sempre nos níveis descritos nas legislações pertinentes.

Os pontos de medição devem ser definidos de modo a refletir as condições sonoras dos receptores potencialmente críticos. Devem ser contempladas as áreas que acompanham o traçado do Projeto e as áreas que porventura possam sofrer incremento durante sua implantação e operação. Os pontos de medição utilizados para a elaboração deste EIA/RIMA (Tabela 10.1.5-2) deverão servir como referência para o monitoramento de ruídos, durante as fases de instalação e operação do Projeto, sendo definidos posteriormente, somente aqueles em que forem identificados níveis de ruídos consideráveis associados à atividade da CTR Terra Ambiental.

Caso seja identificado, como necessário, poderão ocorrer medições em áreas residenciais, bem como, de escolas, postos de saúde e hospitais, preferencialmente, em 2 períodos diários (matutino e noturno) que estiverem na área de influência direta do empreendimento.

Tabela 10.1.5-2. Pontos de monitoramento de ruídos utilizados no EIA/RIMA.

Ponto	Descrição do local	Coordenadas UTM	
		Leste	Sul
01	Em frente à residência em estrada de terra, próximo à Estrada Nova Mauá e Rodovia BR-116.	688.100	7.493.809
02	Estrada Nova de Mauá, próximo à delegacia.	688.408	7.493.755
03	Estrada Nova de Mauá com residência próxima.	688.333	7.493.325
04	Estrada Nova de Mauá, próximo a residências e comércio.	688.153	7.493.104
05	Rua com residências e pequeno comércio.	687.975	7.493.207
06	Área de residências em estrada de terra, próximo ao futuro acesso ao empreendimento.	687.491	7.493.295
07	Residência isolada em estrada de terra, área de implantação do futuro acesso ao empreendimento.	687.305	7.493.273
08	Em frente a sítio em estrada de terra, próximo à linha de trem.	687.908	7.493.593
09	Área com residências, próxima à linha de trem.	687.631	7.493.642
10	Residência isolada, próxima à entrada da Fazenda Santa Rita, em área de implantação do futuro acesso ao empreendimento.	687.122	7.493.168
11	Estrada Nova de Mauá. Área de clubes e sindicatos.	687.936	7.492.853
12	Rua com residências.	687.478	7.492.885
13	Em frente a sítio em estrada de terra.	686.505	7.490.204
14	Estrada Nova Mauá, próximo a residências.	688.392	7.490.761
15	Rua com residências, ponto em frente a sítio.	687.689	7.491.569
16	Área de pastagem aos fundos da Fazenda Santa Rita.	686.438	7.492.387
17	Residência em área isolada.	686.161	7.490.413

FASE DE EXECUÇÃO

Esse programa deverá ser executado antes e durante a fase de instalação, bem como a fase de operação do empreendimento na área de influência direta e nas áreas próximas aos canteiros de obra.

EQUIPE TÉCNICA

A CTR Terra Ambiental será a responsável pela execução deste programa, podendo contratar empresas especializadas para a execução do monitoramento e para a operação e manutenção dos sistemas de controle. Os profissionais deverão ser capacitados e com responsabilidade técnica junto aos órgãos competentes.

INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Esse Plano terá inter-relação direta com o Programa de Treinamento e Capacitação de Trabalhadores e Programa de Comunicação e Informação Socioambiental.

10.1.6. PROGRAMA DE PREVENÇÃO, MONITORAMENTO E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS

JUSTIFICATIVAS

A implantação de um programa específico de controle e monitoramento de erosões justifica-se pelo fato das atividades nas três fases do empreendimento gerar aspectos ambientais como perda de vegetação, exposição e impermeabilização do solo e geração de cortes e aterros.

Em áreas suscetíveis à erosão e instabilidade de encostas, quando ocorrerem alterações no ambiente natural, torna-se necessário a adoção de medidas preventivas e corretivas com vistas a evitar a formação desses processos.

OBJETIVOS

O objetivo deste programa é localizar as áreas com maior suscetibilidade à erosão e propor um sistema que visa, principalmente, a prevenção de formação de feições erosivas, com alterações e implementações de medidas de controle por meio de técnicas específicas nos locais mais propensos a estes processos. Porém, mesmo que

com tais prevenções haja a formação destas feições, esse programa também objetiva propor metodologia de monitoramento de suas evoluções e ao mesmo tempo propõem medidas que promovam os seus controles e estabilizações.

Deverão ser consideradas ao longo das fases de implantação e operação do empreendimento a proposição de medidas de prevenção/monitoramento para as obras a serem efetuadas.

METAS

Este programa tem como metas:

- Definir diretrizes, procedimentos e mecanismos para a coordenação e articulação adequadas de todas as ações ambientais relacionadas às frentes de obras;
- Atender aos requisitos legais e normativos ambientais relativos ao monitoramento de processos erosivos.

ATENDIMENTO DE REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS

Será utilizado como referência o preconizado, principalmente, nas Normas Técnicas Brasileiras – ABNT n° 8044/83 (fixa as condições exigíveis a serem observadas nos estudos a serviços necessários ao desenvolvimento de projetos geotécnicos), 10.703/89 (Degradação do Solo – Terminologia), 11682/91 (Estabilidade de taludes), 6497/83 (Levantamento Geotécnico) e 6484/01 (Solo – Sondagem de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio), Leis Federais n° 12.651/12 (Institui o Código Florestal), 5.106/66 (Dispõe sobre os incentivos fiscais concedidos a empreendimentos florestais), 5.868/72 (Cria o Sistema Nacional de Cadastro Rural), e 9.985/00 (institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC).

METODOLOGIA

A metodologia terá como base a definição das obras especiais nos trechos de maior fragilidade, no que se refere à estabilidade de taludes, podendo haver instalação de revestimento vegetal nos trechos mais suscetíveis à erosão.

Deverá ainda, ser executado um estudo sobre a drenagem na área do empreendimento e sua influência a fim de assegurar o bom escoamento das águas superficiais.

Deverão ser realizadas visitas periódicas ao longo das áreas de maiores declividades visando detectar a instalação de focos de erosão. A observação dos fenômenos de instabilidade poderá, quando necessária, ser auxiliada com o emprego de instrumentação para avaliar o grau de risco, podendo aplicar sistemas de estabilização compatíveis com o local.

PÚBLICO-ALVO

Este programa terá como público-alvo os empregados da CTR Terra Ambiental, empresas especializadas contratadas e órgãos governamentais e ambientais fiscalizadores.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Recomenda-se a aplicação deste programa seja realizada em 2 etapas, a saber:

1ª Etapa: Prevenção e Controle de Processos Erosivos existentes

Esta etapa irá consistir na revisão e complementação das informações planialtimétricas das áreas contempladas no programa, identificação e caracterização das áreas potencialmente críticas e de susceptibilidade à erosão. Posteriormente, deverão ser realizadas análises das condições do solo, a fim de caracterizar as feições erosivas já existentes e planejar as medidas adequadas para estabilização dos solos a fim de prevenir novas ocorrências.

2ª Etapa: Monitoramento dos Processos Erosivos e das Medidas de Controle

Essa etapa consistirá na implantação e monitoramento de todos os projetos e medidas de controle implementados. O monitoramento deve ser executado de modo que possibilite a comprovação da eficácia das medidas implantadas ou indique a necessidade de novas práticas para controle mais efetivos de processos erosivos. Cabe ressaltar que em períodos de chuva o monitoramento deverá ser intensificado.

FASE DE EXECUÇÃO

Esse programa deverá ser executado ao longo da fase de instalação, operação e fechamento das atividades na área de influência diretamente afetada de forma contínua. O monitoramento deverá ser realizado trimestralmente, a partir da implantação das medidas de controle.

EQUIPE TÉCNICA

A CTR Terra Ambiental será a responsável pela execução deste programa, podendo contratar empresas especializadas para a execução do monitoramento e para a operação e manutenção dos sistemas de controle. Os profissionais deverão ser capacitados e com responsabilidade técnica junto aos órgãos competentes.

INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Esse programa terá inter-relação com o Programa de Monitoramento Geotécnico, Plano de Gerenciamento de Risco e Plano de Ação de Emergência e o Programa de Recomposição Paisagística.

10.1.7. PROGRAMAS DE MONITORAMENTO GEOTÉCNICO***JUSTIFICATIVAS***

O monitoramento geotécnico é importante dentro do contexto da disposição final de resíduos, pois envolve o acompanhamento deformatório horizontal e vertical do maciço, o controle dos níveis e pressões dos líquidos e a avaliação permanente da estabilidade dos aterros. Os deslocamentos horizontais e verticais (recalques) do maciço devem ser acompanhados, tanto em superfície como em profundidade, já que uma mudança brusca nos recalques em alguma cota inferior poderá indicar o início de uma instabilização da massa de resíduos, podendo provocar acidentes. Os resultados do monitoramento geotécnico orientam os serviços de conservação e manutenção e permitem a adoção, em tempo hábil, de medidas preventivas e corretivas das áreas afetadas e potencialmente instáveis.

OBJETIVOS

O monitoramento geotécnico visa avaliar as alterações na drenagem e escoamento superficial, erosões e estabilidade de taludes, para que em tempo hábil, medidas preventivas e corretivas sejam tomadas para evitar a formação de processos de degradação.

METAS

São metas deste Programa:

- Analisar o comportamento deformacional dos morros e pilhas de resíduos e identificar feições de degradação, de instabilidade e de situações de risco quanto à perda ou redução da estabilidade global dos mesmos;
- Garantir o desenvolvimento das atividades da CTR Terra Ambiental considerando os aspectos hidrogeológicos e geotécnicos, bem como as drenagens de águas pluviais e chorume;

ATENDIMENTO DE REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS

Dentro dos dispositivos legais em vigor, em nível federal, estadual e municipal, são eles referentes à utilização, proteção e conservação dos recursos ambientais, ao uso e ocupação do solo, licenciamento e mitigação de impactos ambientais, onde se destacam: as resoluções do CONAMA nos 008/91, 237/97, 258/99, 307/02, 316/02, 357/05 e 397/08, 420/09, entre outras; as Leis nºs 9605/1998, 4.771/65, e suas alterações posteriores; o Decreto Federal 4340/2002. Principalmente a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política nacional de Resíduos Sólidos, e altera a Lei N. 9605/98. Seguir estritamente as normas seguintes: ABNT Resíduos Sólidos série - NBR 10004, 10005, 10006, 10007 e NBRs 6497 (Levantamento geotécnico), 8044: (Projeto geotécnico), 9288 (Emprego de terrenos reforçados), 9286 (Terra armada), 6501 (Rochas e solos), 9604 (Abertura de poço e trincheira de inspeção em solo, com retirada de amostras deformadas e indeformadas), 6484 (Execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos) e 11682 (Estabilidade de Encostas).

METODOLOGIA

Está previsto a instalação de marcos superficiais ao longo das seções transversais

instrumentadas. Sobre o patamar horizontal do aterro (cota final da disposição) estes instrumentos devem ser espaçados a cada 30 metros e nos taludes, posicionados em cada uma das bermas de equilíbrio.

Os maciços serão monitorados através de marcos superficiais, instrumentos usados para avaliação e acompanhamento dos deslocamentos horizontais e verticais dos aterros - estabilidade geotécnica, que estarão localizados em pontos estratégicos. Deverão ser rotineiramente verificados em termos de integridade, pois, em decorrência da amplitude dos deslocamentos, poderá ser indicador de superfícies potenciais de rupturas. Nos locais onde possam ter havido danos, tais instrumentos serão prontamente restituídos, devendo ser levantados todos os dados cadastrais para recomposição da análise pontual do comportamento do maciço.

Durante o desenvolvimento de alteamentos subsequentes será necessária a efetivação do remanejamento dos instrumentos instalados, nas proximidades do aterro ou em local a ser avaliado pelo plano de monitoramento, de maneira a preservar a análise do histórico do comportamento do maciço. A manutenção do Sistema de Monitoramento Geotécnico contempla ainda a garantia das análises técnicas consequentes, como o controle de pressões de gás e de chorume, feita com o auxílio de piezômetros de bulbo para a medida do nível de chorume e a pressão dos gases, com o registro desses valores, será feita a avaliação da estabilidade dos corpos dos aterros já concluídos comparando as leituras com as premissas de projeto para saturação do maciço, indicando assim a integridade e eficiência dos sistemas de drenagem interna projetados. Complementarmente a leitura desses dispositivos será feita a verificação da manutenção da integridade das canaletas e da cobertura vegetal, detecção de pontos de empocamento de água, eventuais inversões localizadas em declividade longitudinal e transversal das canaletas de bermas e de conformações anômalas dos taludes do aterro. Os processos descritos acima serão realizados pela equipe de monitoramento para a implementação das medidas corretivas necessárias.

As atividades de manutenção deverão considerar serviços periódicos de reconformação transversal e longitudinal de bermas e taludes, através de serviços de terraplenagem. Na reconformação transversal e longitudinal das bermas, deverá se efetuar a raspagem e escarificação inicial e a execução de camadas compactadas com solo.

PÚBLICO-ALVO

Este programa terá como público-alvo os empregados vinculados diretamente ao empreendedor, empregados das empresas contratadas, órgãos governamentais e ambientais fiscalizadores.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Vistorias Sistemáticas e Periódicas

O programa de monitoramento prevê a realização de vistorias visuais realizados de forma sistemática, por profissional treinado, que percorrerá a área do maciço do aterro sanitário e suas imediações, procurando identificar a presença de qualquer evidência de comportamento anômalo que possa comprometer o seu desempenho. As vistorias compreendem não apenas as condições de estabilidade do maciço formado, como também o desempenho de suas estruturas associadas (por exemplo, os dispositivos de drenagem superficial com as respectivas saídas d'água e dissipadores de gases).

Frequência das Vistorias e Medições dos Instrumentos

As vistorias de acompanhamento devem ser quinzenais, durante a fase de operação do aterro sanitário, entretanto, recomenda-se, sempre, a realização de vistorias após eventos de precipitações pluviométricas elevadas ou quando os resultados da interpretação das leituras dos marcos superficiais de deslocamentos assim o exigirem. Após a implantação da rede básica de monitoramento geotécnico, as leituras dos marcos superficiais, inclinômetros, medidores de recalque magnéticos, piezômetros e medidores de nível d'água devem ser realizadas com periodicidade semanal. O horário das leituras dos instrumentos com os equipamentos topográficos será padronizado a fim de reduzir interferências.

Os resultados das vistorias e do acompanhamento do comportamento deformacional do maciço serão apresentados em relatórios mensais de monitoramento. Este relatório deve contemplar as observações dos exames visuais do aterro, (documentadas por meio de fotografias quando necessário), bem como apresentar as leituras e as análises da instrumentação geotécnica realizada. O Programa de Gestão Ambiental do Canteiro de Obras foi estruturado para o cumprimento das normas ambientais e de saneamento e cumprimento das exigências constantes da LI.

FASE DE EXECUÇÃO

Esse programa deverá ser executado ao longo da fase de operação e encerramento das atividades na CTR Terra Ambiental ~~na região~~.

EQUIPE TÉCNICA

A CTR Terra Ambiental será a responsável pela execução deste programa, podendo contratar empresas especializadas para a execução do monitoramento e para a operação e manutenção dos sistemas de controle. Os profissionais deverão ser capacitados e com responsabilidade técnica junto aos órgãos competentes.

INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Esse programa terá inter-relação direta com o Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos e Programa de Recomposição Paisagística.

10.1.8. PROGRAMA DE RECOMFORMAÇÃO PAISAGÍSTICA***JUSTIFICATIVA***

O presente programa se faz necessário no sentido de controlar a estabilidade dos taludes das células de lixo das áreas internas da CTR Terra Ambiental e assim evitar/minimizar os riscos da ocorrência de eventuais processos erosivos com conseqüentes impactos ambientais negativos, atuando de forma eficiente na formação de uma paisagem mais amena, garantindo um maior conforto ambiental e uma melhor qualidade de vida para os funcionários e moradores do entorno do empreendimento.

OBJETIVOS

O objetivo geral é promover a melhora do aspecto paisagístico das áreas internas da CTR Terra Ambiental através da utilização de espécies vegetais de gramíneas para a revegetação dos taludes e, do plantio de espécies com fins ornamentais.

METAS

Este Programa tem como metas adotar medidas capazes de restabelecer e reintegrar áreas degradadas à paisagem regional, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental em conformidade com valores ambientais, estéticos e sociais das circunvizinhanças.

ATENDIMENTO DE REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS

Para a elaboração deste Programa foi tomado como base às mesmas premissas adotadas para o PRAD e, considerando, o que rege a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei Nº6938/81), a Instrução Normativa do IBAMA Nº4 de 2011, a Resoluções CONAMA 369/06 e 429/11. Este plano se justifica ainda pela necessidade de atendimento aos diplomas legais, podendo-se destacar o que determina a Constituição Brasileira em seu capítulo VI, artigo 225, parágrafo 3º, “As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados (grifo nosso)”.

METODOLOGIA

O processo de proteção vegetal dos taludes formados nas pilhas de lixo será realizado através do sistema de aplicação de placas de gramas já desenvolvidas, transportadas para o local de plantio desejado. Alternativamente, para taludes naturais e/ou de escavação, poderá ser feito o plantio por semeadura ou hidrossemeadura.

Para o bom desenvolvimento vegetal, há necessidade de se espalhar, sobre o talude a ser protegido, uma pequena camada de solo vegetal. Quando necessário, a utilização de adubos e corretivos só deverá ser feita através de fórmulas obtidas após a análise química do solo a ser protegido e da camada de solo vegetal a ser utilizada. Após cobertura com a camada de terra, devidamente compactada com soquete de madeira ou de ferro, será feita a fixação da grama em placas através de ripas de madeira ou bambu, grampos de ferro, estacas de madeira etc.

No caso de plantio por semeadura, as sementes deverão ser aplicadas uniformemente por espalhamento a lanço. Após a operação, as sementes deverão ser cobertas com uma camada de solo vegetal de cerca de 2 cm para se evitar que as mesmas fiquem expostas a ação do vento, das aves e do calor excessivo.

Deverão ser utilizadas placas e/ou sementes de gramíneas de porte baixo, de sistema radicular profundo e abundante, comprovadamente testadas, de preferência nativas ou adaptadas à região. No caso do emprego de placas, estas deverão ter dimensões uniformes, sendo extraídas por processo manual ou mecânico. O plantio deverá ser preferencialmente feito um mês antes do período de chuvas, devendo ser seguido por irrigação.

PÚBLICO-ALVO

Este programa terá como público-alvo os empregados vinculados diretamente a CTR Terra Ambiental, profissionais de empresas terceirizadas, os responsáveis pela operação e manutenção dos sistemas de controle ambiental, órgãos ambientais e comunidade em geral.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Farão parte do projeto paisagístico às áreas internas onde serão implantados os jardins, as vias de acesso definitivas e os taludes de lixo, à medida que estes forem se formando. As áreas de jardins e vias de acesso serão revegetadas com gramíneas, espécies arbóreas e plantas ornamentais. Assim que as pilhas de lixo forem sendo encerradas, estas serão submetidas aos serviços de cobertura vegetal, que consistem no plantio de gramíneas com a finalidade de proteger superficialmente as áreas expostas dos taludes, proporcionando-lhes condições de resistência à erosão superficial e preservando, quando possível, as características da paisagem natural vizinha.

FASE DE EXECUÇÃO

Esse programa deverá ser executado ao longo da fase de operação e fechamento das atividades na CTR Terra Ambiental na região.

EQUIPE TÉCNICA

A CTR Terra Ambiental será a responsável pela execução deste programa, podendo contratar empresas especializadas para a execução do monitoramento e para a

operação e manutenção dos sistemas de controle. Os profissionais deverão ser capacitados e com responsabilidade técnica junto aos órgãos competentes.

INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Esse programa terá inter-relação direta com o Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos e Programa de Monitoramento Geotécnico.

10.2. MEIO BIÓTICO

10.2.1. PROGRAMA DE SALVAMENTO E RESGATE DE FAUNA TERRESTRE

JUSTIFICATIVAS

A supressão de vegetação gera além da perda da diversidade florística e ecossistemas, a perda de diversidade da fauna, bem como dos recursos naturais necessários a sua manutenção. Durante este processo existe a possibilidade de morte de organismos com limitações de deslocamento, principalmente, de espécies de pequeno porte e de hábitos arborícolas.

Este programa justifica-se pelo afugentamento, e quando se fizer necessário, salvamento e resgate destas espécies e relocação em áreas protegidas, a fim de minimizar os efeitos negativos da supressão de vegetação.

OBJETIVOS

Esse plano tem como objetivo estabelecer procedimentos de afugentamento, salvamento, resgate e soltura de espécies dos diversos grupos faunísticos na região da CTR Terra Ambiental.

METAS

Este programa tem por objetivos:

- Mapear as áreas contíguas ao empreendimento passíveis de fuga da fauna durante a supressão de vegetação;
- Mitigar eventuais impactos decorrentes das obras de instalação da CTR Terra Ambiental;
- Coletar o maior número de informações sobre a fauna regional;

- Conduzir e direcionar o afugentamento, antes e durante o processo de supressão de vegetação, de forma que a fauna de maior mobilidade possa se evadir do perímetro impactado;
- Promover o afugentamento, salvamento, resgate, translocação das espécies para áreas de soltura pré-selecionadas, com características semelhantes às do habitat das referidas espécies.

ATENDIMENTO DE REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS

Será utilizado como referência o preconizado, principalmente, na Constituição Federal de 1988, Resoluções CONAMA nº 01/86, 06/86, 237/97 e 384/06, Leis Federais 9605/98 e 5197/67, IN IBAMA 146/97.

METODOLOGIA

A captura manual deverá ser efetuada pela equipe de campo devidamente autorizada que irá proceder a transferência dos animais para caixas de captura e, posteriormente, ao centro de triagem montado. Antes da soltura os animais deverão ser marcados para que em estudos posteriores possa ser avaliado o sucesso de captura.

Os esforços de captura serão dimensionados de acordo com composição e estado de conservação da vegetação existente na área, que reflete a maior ou menor probabilidade da ocorrência de determinadas espécies.

PÚBLICO-ALVO

Este programa terá como público-alvo os empregados vinculados diretamente a CTR Terra Ambiental, profissionais de empresas terceirizadas, os responsáveis pela operação e manutenção dos sistemas de controle ambiental, órgãos ambientais e comunidade em geral.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Durante a supressão de vegetação, a equipe de campo especializada deverá estar à frente das atividades, direcionando a atividade e atestando a evasão natural dos animais e/ou procedendo, caso necessário, a captura e o remanejamento daqueles

animais que tiverem necessidade.

A própria atividade de supressão de vegetação constitui parte do processo de condução da fauna para áreas situadas externamente à área, como também técnicas de orientação de afugentamento para os animais de pequeno porte. Durante o afugentamento deverão ser utilizados instrumentos sonoros como apitos.

FASE DE EXECUÇÃO

Esse programa será executado durante a fase de instalação do empreendimento e será executado de forma gradual, de acordo com o cronograma de obras.

EQUIPE TÉCNICA

O empreendedor será o responsável por este programa, podendo contratar empresas especializadas para a execução do monitoramento e para a operação e manutenção dos sistemas de controle. Os profissionais deverão ser capacitados e com responsabilidade técnica junto aos órgãos competentes.

INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Esse programa terá inter-relação direta com o Programa de Recomposição Paisagística e Programa de Educação Ambiental.

10.2.2. PROGRAMA DE CONTROLE DE VETORES E PRAGAS

JUSTIFICATIVAS

A supressão de vegetação gera além da perda da diversidade florística e ecossistemas, a perda de diversidade da fauna silvestre, o que pode provocar a proliferação de vetores e pragas na área de influência direta do empreendimento.

O armazenamento de resíduos sólidos, principalmente orgânico, promove condições favoráveis à proliferação de vetores biológicos como: moscas, mosquitos, ratos, baratas e demais insetos e animais, além do fato de propiciar a contaminação de outros tipos de animais (domésticos, gado) e, por conseguinte a contaminação dos seres humanos. Diversas doenças podem advir do armazenamento inapropriado do lixo e podem causar tanto doenças pontuais e restritas como epidemias (cólera ou

dengue).

OBJETIVOS

Esse plano tem como objetivo estabelecer procedimentos e mecanismos de controle de proliferação de vetores e pragas (fauna sinantrópica nociva) em função das atividades da CTR Terra Ambiental em sua área de influência direta.

METAS

Este programa tem por objetivos:

- Mapear as áreas passíveis de acúmulo de água para proliferação de mosquitos, especialmente, da dengue e leishmaniose (*Aedes aegypti* e gênero *Lutzomyia*), respectivamente;
- Identificar as espécies sinantrópicas nocivas na área de influência direta da CTR Terra Ambiental;
- Aplicar métodos adequados de controle e prevenção de fauna sinantrópica nociva para cada espécie identificada;
- Identificar o maior número de informações sobre doenças causadas por vetores na área de influência do empreendimento;
- Combater pragas e vetores oriundos da deposição de resíduos.

ATENDIMENTO DE REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS

Será utilizado como referência o preconizado, principalmente, na Instrução Normativa nº 109/06 (Regulamenta o controle da fauna sinantrópica nociva e de seu manejo ambiental), 141/06 (Regulamenta o manejo e controle ambiental da fauna sinantrópica nociva.), Lei Complementar Nº 140/11 (Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981).

METODOLOGIA

O programa prevê o controle e prevenção de vetores e pragas. O método de amostragem para tanto deverá ser feito por meio de Formulários de Monitoramento de Pragas e Amostragem com Iscas.

Deverão ser sinalizadas as ocorrências de pragas através da “Planilha de Controle de Pragas”, indicando quando necessário o local específico onde foi observada a presença.

As amostragens com iscas trarão informações sobre o número de ocorrências de vetores e pragas, métodos aplicados para controle e combate, bem como de locais críticos.

PÚBLICO-ALVO

Este programa terá como público-alvo os empregados vinculados diretamente a CTR Terra Ambiental, profissionais de empresas terceirizadas, os responsáveis pela operação e manutenção dos sistemas de controle ambiental, órgãos ambientais e comunidade em geral.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

O controle e a prevenção de vetores e pragas urbanas envolve um conjunto de ações específicas a serem implementadas para cada espécie, visando impedir que se instalem e reproduzam no ambiente, através da adoção de medidas preventivas e corretivas. Os esforços de captura serão dimensionados de acordo com os organismos em questão.

No caso de focos resistentes ou inesperados, o tratamento deverá ser intensificado. Complementarmente a este controle, a fim de prevenir a ocorrência de vetores e pragas, deverá ser adotado procedimentos de ordem e limpeza, incentivando boas práticas de manuseio como higiene pessoal e manutenção. Estas medidas visam eliminar as três possibilidades para proliferação de vetores e pragas que estão baseados em disponibilidade de abrigo, água e alimento.

FASE DE EXECUÇÃO

Esse programa será executado durante a fase de instalação e operação do

empreendimento e será executado de forma gradual, de acordo com o cronograma de obras.

EQUIPE TÉCNICA

O empreendedor será o responsável por este programa, podendo contratar empresas especializadas para a execução do monitoramento e para a operação e manutenção dos sistemas de controle. Os profissionais deverão ser capacitados e com responsabilidade técnica junto aos órgãos competentes.

10.2.3. PROGRAMA DE REFLORESTAMENTO DA MATA CILIAR DO RIO INHOMIRIM

JUSTIFICATIVAS

As matas ciliares são formadas por espécies vegetais que acompanham os cursos de água ou lagos, cumprindo importantes funções na manutenção do regime hídrico da bacia hidrográfica. Exercem também importante papel na proteção dos cursos d'água contra o assoreamento e a contaminação com defensivos agrícolas, poluentes, e sedimentos que seriam transportados para o curso d'água além de afetar diretamente a quantidade e a qualidade da água e conseqüentemente a fauna aquática e a população humana. Em muitos casos, se constituírem nos únicos remanescentes florestais das propriedades rurais sendo, portanto, essenciais para a conservação da fauna e como corredores ecológicos, ligando fragmentos florestais e, facilitando o deslocamento da fauna e o fluxo gênico entre as populações de espécies animais e vegetais.

OBJETIVOS

O objetivo principal do presente programa de reflorestamento é a recuperação da mata ciliar do rio Inhomirim na área do empreendimento com o uso de espécies nativas da mata atlântica presentes na região.

METAS

Recuperar trecho da mata ciliar do rio Inhomirim na área de influência direta do empreendimento e contribuir para o aumento da biodiversidade local e controle de processos erosivos.

ATENDIMENTO DE REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS

Serão utilizados como referência o preconizado, principalmente, pela Constituição Federal do Brasil (1988), Leis Federais nº 6938/81 (Institui a Política Nacional do Meio Ambiente), 4771/65 (Institui o Código Florestal - Modificado pela Medida Provisória nº 2.166-67/2001) e 9985/00 (Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC), Decretos Federais nº 4339/02 (Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade), 97632/89 (Dispõe sobre a regulamentação do Artigo 2º, inciso VIII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências), Resoluções CONAMA 002/96 (Dispõe sobre a reparação de danos ambientais causados pela destruição de florestas e outros ecossistemas, mediante a implantação de uma unidade de conservação de domínio público.), 237/97 (dispõe sobre Licenciamento Ambiental), 302/02 (Estabelece parâmetros, definições e limites para as Áreas de Preservação Permanente de reservatório artificial), 303/2002 (Estabelece parâmetros, definições e limites referentes às Áreas de Preservação Permanente.) e 369/06 (Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP.), Constituição do Estado do Rio de Janeiro de 5/10/1989 - art. 268, Lei Estadual nº 650/1983 que dispõe sobre a Política Estadual de Defesa e Proteção das bacias fluviais e lacustres do Rio de Janeiro, Decreto Estadual nº 42.356/2010

METODOLOGIA

As ações utilizadas para este projeto de revegetação se enquadram nas metodologias propostas na maioria de projetos de recuperação de áreas degradadas da Mata Atlântica. Consideraram-se as experiências, entre outros, dos projetos “Sistema de plantio adensado para a recomposição de áreas degradadas”, “Reabilitação de Áreas Degradadas para a Ampliação das Coberturas Florestais de Mata Atlântica na Região da Serra da Bocaina” e experiências próprias da empresa no desenvolvimento do

“Programa de Revegetação da Área da Barragem de Saracuruna” localizado em Duque de Caxias, nas margens da REBIO do Tinguá, o “Programa de Revegetação da área do Antigo Vazadouro ao interior da Refinaria de Duque de Caxias - REDUC”.

PÚBLICO-ALVO

Este programa terá como público-alvo os empregados vinculados diretamente a CTR Terra Ambiental, profissionais de empresas terceirizadas, os responsáveis pela operação e manutenção dos sistemas de controle ambiental, órgãos ambientais e comunidade em geral.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Coleta de Sementes

A escolha da matriz será feita em árvores saudáveis, de bom porte, com copas bem formadas, livres de doenças e com boa capacidade de germinação.

A marcação destas matrizes passa por uma avaliação de características fenotípicas, através de uma ficha de avaliação individual, contendo informações sobre o indivíduo, a população e o ambiente em que ele está inserido, além de dados relativos a sua localização geográfica, acessos e fenologia.

Todas as matrizes serão marcadas com plaquetas ou outra forma de identificação contendo o número da matriz.

A retirada das sementes será feita ainda com os frutos nas árvores, pois quando caídos podem estar contaminados por fungos ou algo similar.

Os frutos serão colhidos em mesmo número em cada matriz, respeitando sempre, no máximo, de 25 a 30% de frutos por planta, pois os frutos restantes alimentarão a fauna e outra parte servirá para regeneração natural.

Para realizar a coleta de sementes serão usados vários tipos de equipamentos, que irão variar do seu uso de acordo com a altura do indivíduo, tipo de tronco e formação da árvore. Para corte dos frutos, os mais usados são: podões, tesouras e facões e ainda são usadas redes para aparar os frutos. Cabe salientar que com o método utilizado as árvores não serão danificadas pela ato da coleta.

Preparação da Área

Antes do início das intervenções serão realizadas atividades de limpeza e capina das espécies herbáceas daninhas para o estabelecimento do plantio de mudas arbóreas. Nesta atividade será realizado somente o necessário para a abertura de covas e o estabelecimento das mudas no campo. E será executada de forma manual utilizando ferramentas apropriadas para esta tarefa (enxada, enxadão, ancinho, etc).

Marcação e abertura de covas

Nesta área será realizada a atividade de marcação e abertura de covas do plantio. A marcação das covas na área seguirá o espaçamento de 2,00 x 1,00 metros. As covas terão dimensão de 30 centímetros de largura x 30 centímetros de comprimento x 30 centímetros de fundo, alcançando 0,027 m³. Isto para conseguir o desenvolvimento apropriado da parte radicular das mudas. A abertura será realizada de forma manual utilizando as ferramentas como cavadeira, pá e enxada.

Adubação do solo

Devido às possíveis deficiências nutricionais do solo da área do plantio, será aplicada uma correção sobre o substrato das covas. Os fertilizantes e as doses utilizados no plantio da área em questão serão determinados após a análise da fertilidade do solo.

Cabe mencionar que os adubos propostos serão aplicados sobre uma porção do material retirado da cova, homogeneizados com a terra e posteriormente depositados no fundo daquela. Esta operação será realizada de 2 (dois) dias antes do início do plantio.

Seleção de espécies

As espécies selecionadas para desenvolvimento deste projeto são nativas da Mata Atlântica, especialmente as encontradas nas proximidades da propriedade, e que apresentem características de rusticidade, para que possam sobreviver às condições adversas a que serão submetidas. Devido às condições de degradação, principalmente do solo, da área a ser revegetada serão selecionadas, principalmente, as espécies nativas pertencentes ao grupo ecológico das espécies Pioneiras, devido a seu rápido

crescimento, desenvolvimento do seu sistema radicular, possibilitando assim, a melhora das condições físicas do solo, devido à rusticidade e a boa adaptação em áreas degradadas.

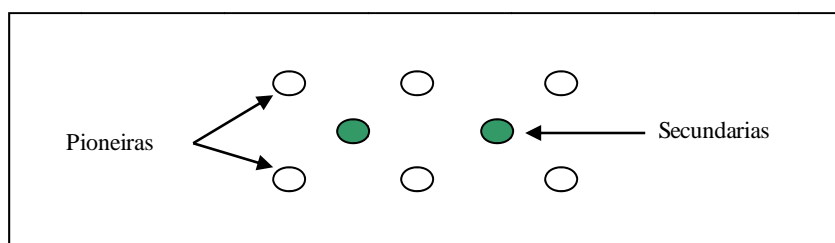
A utilização das espécies dentro de grupos ecológicos é importante em função das características e vantagens que cada uma apresenta, sendo fundamentais para o sucesso do projeto (Tabela 10.2.2-1).

Tabela 10.2.2-1: Características de espécies arbóreas nativas do Brasil, que compõem os diferentes grupos ecológicos.

GRUPO ECOLÓGICO					
CARACTERÍSTICAS	PIONEIRAS	SECUNDÁRIAS INICIAIS	SECUNDÁRIAS TARDIAS	CLÍMAX	
Crescimento	muito rápido	rápido	médio	lento ou muito lento	
Madeira	muito leve	leve	mediamente dura	dura e pesada	
Tolerância à sombra	muito intolerante	intolerante	tolerante no estágio juvenil	tolerante	
Altura das árvores (m)	4 a 10	20	20 a 30 (alguns até 50)	30 a 45 (alguns até 60)	
Regeneração	banco de sementes	banco de plântulas	banco de plântulas	banco de plântulas	

Modelo de distribuição

A distribuição das espécies no campo será realizada de forma aleatória. Em blocos de 8 mudas, 6 pioneiras e 2 secundárias. Seguindo o mosaico, em trigono, como apresentado abaixo.



Plantio da área

Após a preparação, marcação, abertura e adubação das covas será feito o plantio das mudas nativas no local definido anteriormente. A distribuição das mudas no campo seguirá o mosaico proposto neste programa.

Os plantios no campo priorizarão principalmente as áreas desprovidas de cobertura vegetal arbórea. Esta medida visa promover a imediata melhoria do aspecto visual e ambiental da área objeto.

Manutenção e Monitoramento do plantio

Nas áreas do plantio serão realizadas atividades de manutenção, que consistem principalmente, na limpeza e coroamento das mudas. Estes procedimentos evitam o crescimento de espécies daninhas que venham a competir por nutrientes ou mesmo promover a cobertura e sombreamento das mudas.

Nas mudas de maior tamanho serão colocados tutores (estacas) para evitar desvios de sua postura ereta.

Em relação ao ataque de agentes daninhos para as plantas, serão realizadas freqüentemente vistorias para verificação da presença de formigas, especialmente a formiga Saúva (cortadeira). Este inseto será combatido através da aplicação de veneno granulado (iscas) natural, e que não apresenta substâncias prejudiciais para o meio ambiente.

FASE DE EXECUÇÃO

Esse programa será executado durante a fase de instalação e operação do empreendimento e será executado de forma gradual, de acordo com o cronograma de obras.

EQUIPE TÉCNICA

O empreendedor será o responsável por este programa, podendo contratar empresas especializadas para a execução do monitoramento e para a operação e manutenção dos sistemas de controle. Os profissionais deverão ser capacitados e com responsabilidade técnica junto aos órgãos competentes.

INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Esse programa terá inter-relação direta com o Programa de Reconformação Paisagística, Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas Superficiais, Programa de Monitoramento da Qualidade dos Efluentes Líquidos e Programa de Educação Ambiental.

10.3. MEIO SOCIECONÔMICO

10.3.1. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

JUSTIFICATIVA

A comunicação é um processo inerente a toda relação social e empresarial. É a forma utilizada para construir um melhor relacionamento com as partes envolvidas, além de ser a oportunidade do empreendedor dirimir as dúvidas que a sociedade possa ter sobre seus objetivos e atividades. Entende-se por sociedade as comunidades, grupos sociais, formadores de opinião, entre outras partes que, potencial ou efetivamente, possam ser afetadas pelo referido Projeto.

As ações de comunicação social e informação socioambiental devem estabelecer um canal permanente e transparente de comunicação entre a CTR Terra Ambiental e a sociedade, visando a divulgação de informações e esclarecimentos sobre o projeto e questões ambientais associadas a este, e a efetiva integração e relacionamento entre as partes.

Nesse sentido, a empresa deverá estabelecer um canal de relacionamento transparente e oficial com os diversos segmentos com interesse no empreendimento ou que sofrerão algum impacto decorrente, nas etapas do licenciamento, propiciando as condições para que sejam discutidas e respondidas as demandas específicas da obra e informá-los acerca das características do projeto e das ações de controle ambiental indicadas, imprimindo clareza e legitimidade ao processo a ser instalado.

OBJETIVOS

Esse Plano tem como objetivo consolidar o diálogo social e institucional entre a CTR Terra Ambiental e as partes envolvidas, proporcionando o pleno conhecimento do empreendedor e suas implicações Socioambientais, em cada uma das etapas do licenciamento.

METAS

São metas deste programa:

- Identificar e mapear os grupos envolvidos no empreendimento para definir as necessidades ou peculiaridades, visando definir em conjunto às estratégias de comunicação a serem adotadas;
- Promover o diálogo social e institucional a partir de ações de posicionamento e de relacionamento da CTR Terra Ambiental com as diversas partes envolvidas;
- Divulgar informações sobre a geração de empregos e a qualificação necessária para ocupar as vagas;
- Divulgar informações socioambientais de interesse coletivo, sobretudo aquelas referentes aos impactos ambientais e às medidas mitigadoras ou potencializadoras adotadas;
- Manter as partes interessadas, de forma específica ou coletiva, quando for o caso, informadas sobre as ações do empreendimento que possam provocar significativas alterações ambientais;
- Informar sobre os estágios do empreendimento aos públicos de interesse, esclarecendo dúvidas acerca das interferências em seu cotidiano, por meio de reuniões periódicas, e outros meios de comunicação disponíveis;
- Apoiar as ações dos demais programas de socioeconomia propostos.

ATENDIMENTO DE REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS

Serão utilizados como referência os padrões descritos nas Resoluções CONAMA nº 001/86 (estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação do Impacto Ambiental como

um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente) e 237/97 (Licenciamento Ambiental), e lei Federal 10.650/2003 (Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA).

METODOLOGIA

A proposta de criação de espaços e mecanismos no intuito de promover uma comunicação social participativa e democrática é um dos principais elementos norteadores desse Programa. Em relação às técnicas de comunicação recomenda-se a utilização da abordagem denominada de agir comunicativo, adaptado ao nível educacional de cada público. Esta técnica consiste em buscar formas de comunicação que transcendam o simples ato da informação e sejam capazes de construir o diálogo entre diferentes os atores sociais envolvidos. Nessa perspectiva, a comunicação é um instrumento centrado na capacidade de negociação de compromissos, o que significa instaurar uma modalidade de trabalho orientada para a busca de entendimento (consentimento) entre os diferentes sujeitos que se comunicam. Ou seja, a comunicação focada na capacidade de argumentação em torno de interesses precisos. Assim, todas as ações previstas neste programa serão planejadas e executadas a partir de um processo participativo. Além disso, a abordagem aqui proposta está centrada no reconhecimento da diversidade e pluralidade cultural, buscando contextualizar todas as ações e atividades previstas. É importante destacar que o reconhecimento da pluralidade e da diversidade cultural são condições para o exercício da cidadania e para a participação social, pois na medida em que os grupos sociais constroem e atualizam no cotidiano suas referências e suas condições de sobrevivência, delimitam suas identidades.

PÚBLICO-ALVO

Este programa terá como público-alvo os empregados vinculados diretamente a CTR Terra Ambiental, profissionais de empresas terceirizadas, os responsáveis pela operação e manutenção dos sistemas de controle ambiental, órgãos ambientais e comunidade em geral.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

As ações de comunicação serão desenvolvidas de acordo com o público alvo, e devem ser realizadas por meio de meios diversos de comunicação, como reuniões, boletins, etc., além das mídias de massa existentes na Área de Influência do empreendimento. É fundamental que o público alvo tenha acesso permanente à equipe e área responsável pela CTR Terra Ambiental, através dos contatos dos responsáveis, para o esclarecimento de demandas eventuais e discussão e encaminhamento de situações e problemas cotidianos associados ao projeto, de forma a estreitar as relações entre as partes envolvidas por meio de processos participativos.

FASE DE EXECUÇÃO

Esse programa será executado durante a fase de instalação, operação e fechamento do empreendimento.

EQUIPE TÉCNICA

O empreendedor será o responsável por este programa, podendo contratar empresas especializadas para a execução do monitoramento e para a operação e manutenção dos sistemas de controle. Os profissionais deverão ser capacitados e com responsabilidade técnica junto aos órgãos competentes.

INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Esse programa terá inter-relação direta com todos os Programas Ambientais propostos, uma vez que permitirá a divulgação dos procedimentos adotados pelo empreendedor.

10.3.2. PROGRAMA DE TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO DO PESSOAL DE OPERAÇÃO

JUSTIFICATIVA

Todo empreendimento potencialmente poluidor para ser bem sucedido depende diretamente dos procedimentos realizados durante as fases de planejamento, construção e operação e das ações tomadas perante situações consideradas como

sendo de risco. Tendo em vista esse fato, os trabalhadores envolvidos com as atividades de operação da CTR Terra Ambiental serão submetidos ao Programa de Treinamento e Capacitação. Durante o desenvolvimento do programa, os trabalhadores receberão orientações, cursos para evitar acidentes de trabalho e contaminações dos recursos naturais devido a erro de operação. O treinamento deverá ser realizado periodicamente, atendendo às necessidades do empreendimento.

OBJETIVOS

O Programa de Treinamento da equipe de operação tem como objetivo: aumentar o nível de capacitação da força de trabalho com relação à área ambiental e do nível de sensibilização, quanto à conformidade com a política ambiental desenvolvida na CTR Terra Ambiental.

O treinamento a ser desenvolvido deverá abordar não só os aspectos técnicos ligados à área ambiental, mas também das atividades fins de tratamento e disposição final de resíduos e dos equipamentos envolvidos.

METAS

Esse programa tem como meta:

- Treinar e capacitar 100% da mão de obra envolvida ao longo de todas as fases do empreendimento.
- Divulgar os procedimentos adotados pelo empreendimento visando a proteção ambiental e pessoal.
- Divulgar as diretrizes de SMS (Segurança, Meio Ambiente e Saúde), destacando as boas práticas inerentes à implantação e operação do empreendimento, bem como a necessidade do uso de EPI adequados.
- Atender às normativas vigentes no que diz respeito à segurança do trabalho e treinamento de trabalhadores.

ATENDIMENTO DE REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS

Não há exigências legais específicas aplicáveis para um programa desta natureza, uma vez que trata-se de um procedimento de boa gestão ambiental proativa da CTR Terra

Ambiental. Porém, esse programa pode ser complementado com a execução de procedimentos voltados à segurança do trabalho, dentre os quais se destacam os Diálogos Diários de Segurança – DDS.

METODOLOGIA

O treinamento envolverá todos os trabalhadores destacados para implantação a operação da CTR Terra Ambiental e será desenvolvido através de cursos orientados para o resgate de saberes já existentes entre os participantes e a transferência de novas informações e hábitos a serem cultivados durante o desenvolvimento das atividades operacionais do dia-a-dia.

Os treinamentos serão ministrados por representantes da empresa diretamente envolvidos nos serviços (diretores, engenheiro residente, encarregados) e, eventualmente, por profissionais convidados especializados na área ambiental.

Temas como legislação ambiental, compromissos ambientais assumidos, procedimentos para gestão ambiental (incluindo gerenciamento de resíduos, cuidados com a fauna e a água), procedimentos para controle operacional e de equipamentos, entre outros, sejam abordados ao longo dos cursos.

O treinamento se dará 01 (uma) vez por ano, podendo ser ministrado mais vezes conforme a necessidade ou por motivos especiais julgados pelo gerente do empreendimento. Cada treinamento terá duração de, no máximo, 1h 30min e será desenvolvido em duas turmas, de forma que não interfira nas atividades operativas do empreendimento.

PÚBLICO-ALVO

Este programa terá como público-alvo os empregados vinculados diretamente a CTR Terra Ambiental, profissionais de empresas terceirizadas, os responsáveis pela operação e manutenção dos sistemas de controle ambiental.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

As ações de comunicação serão desenvolvidas de acordo com o público alvo, e devem ser realizadas por meio de meios diversos de comunicação, como reuniões, boletins etc. É fundamental que o público alvo tenha acesso permanente à equipe e área responsável

pela CTR Terra Ambiental, através dos contatos dos responsáveis, para o esclarecimento de demandas eventuais e discussão e encaminhamento de situações e problemas cotidianos associados ao projeto, de forma a estreitar as relações entre as partes envolvidas por meio de processos participativos.

FASE DE EXECUÇÃO

Esse programa será executado de forma mais incisiva durante a fase de instalação, operação, podendo ser estendida para a fase de encerramento fechamento do empreendimento.

EQUIPE TÉCNICA

O empreendedor será o responsável por este programa, podendo contratar empresas especializadas para a execução do monitoramento e para a operação e manutenção dos sistemas de controle. Os profissionais deverão ser capacitados e com responsabilidade técnica junto aos órgãos competentes.

10.3.3. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

JUSTIFICATIVA

Ao interagirmos com o ambiente em que vivemos, nossas ações o influenciam positiva ou negativamente. Um dos impactos gerados por essa interação é a geração desordenada de resíduos, à qual tem sido considerada uma ação humana de grandes e negativas proporções para o ambiente tornando-se, assim, um problema complexo para a sociedade moderna. Dessa forma, torna-se essencial à minimização dos impactos potencialmente promovidos pela geração de resíduos e o provimento da disposição eco-compatível.

Considerando-se a importância de promover a educação ambiental no âmbito da comunidade, está previsto um programa voltado para a capacitação de recursos humanos em educação ambiental. O Programa de Educação Ambiental visa desenvolver conhecimentos no que se refere à temática ambiental, além de estimular no indivíduo uma conduta responsável no cenário existente.

OBJETIVOS

O programa tem como objetivo geral capacitar recursos humanos (multiplicadores) em educação ambiental, procurando desenvolver uma visão integrada do meio ambiente e uma conduta responsável voltada para a conservação dos recursos naturais e do bem de uso comum do povo.

Os objetivos específicos envolvem as seguintes ações:

- Estimular a formação de valores e atitudes que possibilitem a adoção de uma conduta responsável, voltada para a conservação do meio ambiente;
- Desenvolver a percepção ambiental e a análise crítica da realidade com vistas a subsidiar a atuação individual e coletiva na conservação do ambiente;
- Desenvolver a idéia de redução da geração de resíduos, bem como a importância da reutilização e reciclagem dos mesmos;
- Estimular o desenvolvimento de ações voltadas para a Educação Ambiental no âmbito escolar e da comunidade.

METAS

Esse programa tem como meta a conscientização, a construção de conhecimento e a mobilização de empregados, contratados e das comunidades onde a CTR Terra Ambiental está presente para o fortalecimento de atitudes e valores que alicercem comportamentos aplicáveis ao desenvolvimento sustentável.

ATENDIMENTO DE REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS

Serão utilizados como referência os instrumentos legais preconizados, principalmente, pela Constituição Federal do Brasil (1988), Leis Federais nº 6.938/81 (Institui a Política Nacional de Meio Ambiente) e 9795/99 (Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental) e a Resolução CONAMA nº 422/2010 (Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental).

METODOLOGIA

Este programa será constituído por ações de caráter didático-pedagógico, aplicadas às realidades locais, visando atender as diferentes demandas do processo de instalação, operação e fechamento do empreendimento.

Deverão ser desenvolvidas atividades interativas e participativas que propiciem o debate e a discussão de temas diversos ambientais, sociais e culturais, bem como os relativos ao empreendimento. Sempre que possível, deverão ser utilizados recursos que facilitem o entendimento e a fixação de conceitos e que promovam a participação. Para as comunidades da área de influência direta da CTR Terra Ambiental, a educação ambiental deverá ser focada principalmente nas escolas da rede pública e privada, famílias de moradores da AID, entre outros, buscando sempre parcerias com as instituições.

PÚBLICO-ALVO

Este programa terá como público a comunidade da área de influência direta, representadas especialmente pelas organizações sociais e escolas.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

O presente Programa tem por finalidade sensibilizar e envolver a população local, organizações sociais da região, poder público e demais segmentos sociais em ações socioeducativas por meio de processos educativos que possibilitem a construção coletiva de conhecimentos e habilidades, fomentando mudanças de atitudes, individuais e coletivas, a partir de uma reflexão acerca da relação entre indivíduo, meio ambiente e sociedade.

Para cada público-alvo serão previstas abordagens específicas que se complementem e integrem o escopo geral do Programa e sua interface com as demais ações socioambientais.

FASE DE EXECUÇÃO

Esse programa será executado durante a fase de instalação, operação e encerramento do empreendimento.

EQUIPE TÉCNICA

O empreendedor será o responsável por este programa, podendo contratar empresas especializadas para a execução do monitoramento e para a operação e manutenção dos sistemas de controle. Os profissionais deverão ser capacitados e com responsabilidade técnica junto aos órgãos competentes.

INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Esse programa terá inter-relação direta com todos os Programas Ambientais propostos.

10.3.4. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS E PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA – PGR/PAE**JUSTIFICATIVA**

O gerenciamento dos riscos ambientais é fundamental para a prevenção de acidentes. Isso requer pesquisas com aplicação de métodos e técnicas específicas, monitoramento e controle das ações. Os conceitos básicos de segurança e saúde devem estar incorporados em todas as etapas do processo, do projeto à operação. Essa concepção irá garantir inclusive a continuidade e segurança dos trabalhos, uma vez que os acidentes geram horas e dias perdidos. Cabe às empresas contratadas durante as atividades de instalação do empreendimento, a responsabilidade pela implementação e manutenção de medidas preventivas contra acidentes e medidas corretivas em casos de desvios. Assim sendo, o Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) servirá para evitar a ocorrência de acidentes ou danos associados às obras e o Plano de Ação de Emergência (PAE), para corrigir, de forma sistematizada, possíveis falhas no gerenciamento dos riscos de obra.

OBJETIVOS

O Programa de Gerenciamento dos Riscos Ambientais Associados ao Trabalho objetiva aumentar o nível de segurança no trabalho dos operários a serem empregados nas obras de implantação, e depois na operação do empreendimento. Buscar condições seguras e saudáveis no ambiente de trabalho visando proteger e preservar a saúde e

a integridade dos trabalhadores do canteiro e frentes de obras e depois na operação da CTR Terra Ambiental. Além disso, fiscalizar a aplicação das normas regulamentadoras do trabalho na construção do CTR, e também aumentar o nível de conscientização com relação à segurança, saúde e meio ambiente (SMS), atendendo quanto a sua conformidade com a política do empreendedor.

METAS

Estes planos têm como meta estabelecer um plano de ação claro, objetivo e direcionado para a tomada de ações desencadeadas em casos de desvios, definindo responsáveis e materiais para tanto.

ATENDIMENTO DE REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS

Não há exigências legais gerais ou específicas para a instalação destes Planos, porém deverão ser seguidas às orientações que serão estabelecidas pelo empreendedor.

METODOLOGIA

Os riscos ambientais são promovidos por agentes mecânicos, físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho. Em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde dos trabalhadores. Assim, estes Planos deverão ser baseados nos recursos humanos necessários para o atendimento às emergências, com definição da estrutura organizacional, bem como atribuições e responsabilidades de seus participantes. Com base no histórico de acidentes relativos a atividades similares a este empreendimento deverão ser definidos e relacionados os principais eventos acidentais que possam vir a ocorrer durante as fases de instalação e operação. Deverá, ainda, ser definido o sistema de comunicação a ser utilizado durante a ocorrência de emergências.

PÚBLICO-ALVO

Estes Planos terão como público-alvo os empregados das empresas contratadas, os empregados vinculados diretamente ao empreendedor, os responsáveis pela operação e manutenção dos sistemas de controle ambiental.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Tanto os empregados envolvidos diretamente ao empreendedor, bem como das empresas contratadas, terão que ter experiência operacional comprovada e passarão primeiramente por um treinamento inicial prático e teórico com o objetivo de proporcionar meios para um pleno conhecimento das instalações e de todos os procedimentos de sua responsabilidade para que as operações possam ser desempenhadas de forma eficiente e segura. O programa de treinamento deve preparar as equipes, no mínimo para:

- Reconhecer as condições que podem causar emergências, prever as consequências de mau funcionamento ou defeitos dos processos, bem como empreender ação corretiva adequada;
- Aprender o uso adequado de procedimentos e equipamentos de emergência, de combate a incêndio;
- Informações sobre as instalações: descrição das instalações, dados sobre os equipamentos, limites operacionais, parâmetros críticos de segurança do processo;
- Informações sobre o sistema de segurança: equipamentos do sistema de segurança, como reconhecer uma emergência, ações preventivas e corretivas;
- Informações sobre os processos inerentes à atividade do CTR, medidas de controle, cuidados necessários, equipamentos de segurança individual, equipamentos de combate a incêndio;
- Treinamento emergencial: ocorrências anormais, parada de emergência, medidas preventivas e corretivas, atribuições no Plano de Ação de Emergência, sistema de comunicação emergencial;
- Treinamento em inspeção e manutenção;
- Comunicação: canais de comunicação a serem mantidos durante as operações normais e em casos de emergências.

FASE DE EXECUÇÃO

Estes planos serão executados, preferencialmente, durante a fase de instalação e operação da CTR Terra Ambiental.

EQUIPE TÉCNICA

Além do empreendedor, todas as empresas contratadas serão responsáveis pela execução destes planos, podendo contratar empresas especializadas para sua execução.

INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Esses planos terão inter-relação com o Programa de Treinamento e Capacitação do Pessoal de Operação, Plano de Controle e Monitoramento de Ruídos, Programa de Controle de Emissões Atmosféricas e Monitoramento da Qualidade do Ar, Programa de Monitoramento de Águas Superficiais, Programa de Supressão de Vegetação e Conservação de Germoplasma, Programa de Salvamento e Resgate de Fauna Terrestre, Programa de Gestão da Qualidade dos Efluentes Líquidos, Programa de Educação Ambiental, Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Plano de Comunicação e Informação Socioambiental.

10.3.5. PROGRAMA DE SEGURANÇA E SINALIZAÇÃO

JUSTIFICATIVA

O transporte de equipamentos, insumos e trabalhadores para o canteiro de obras poderá ocasionar a alteração das condições de segurança nas vias, bem como, aumento do tráfego de veículos pesados e, conseqüentemente, aumento do risco de acidentes para os usuários. Assim sendo, a alteração do fluxo de veículos torna necessária a implantação do programa de segurança nas vias de acesso a CTR Terra Ambiental, com o objetivo de garantir a segurança dos seus usuários nos deslocamentos diários.

Dessa forma, um programa de sinalização interna e externa à CTR Terra Ambiental se faz necessário para minimização dos riscos de acidentes de trânsito, principalmente o de trânsito na área do empreendimento.

OBJETIVOS

Este programa tem como objetivo instituir sinalizações de comunicação visual interna e externa ao aterro sanitário, visando regulamentar, advertir ou indicar quanto ao uso das vias de circulação pelos veículos, equipamentos e pessoas, da forma mais segura e eficiente. Dessa forma, o Programa de Segurança e Sinalização visa à redução dos riscos de acidentes e dos incômodos aos usuários das vias de acesso a CTR Terra Ambiental.

METAS

São metas deste programa:

- Identificar e mapear os riscos rodoviários referentes às vias de acesso ao projeto;
- Garantir as condições seguras de trafegabilidade nas vias de acesso interno ao projeto;
- Orientar o usuário e comunidade para o comportamento adequado no trânsito no entorno imediato do empreendimento.

ATENDIMENTO DE REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS

Serão utilizados como referência as normas de circulação de veículos da CTR Terra Ambiental, Lei 9.503/97 (Institui o Código de Trânsito Brasileiro), Lei nº 10.406/02 (Institui o novo Código Civil), Lei Nº 12.006/09 (Acrescenta artigos a Lei 9503/97), Lei nº 15.334/06 (Excesso de velocidade), Lei nº 11705/08 (estabelece alcoolemia zero e impõe penalidades mais severas para o condutor que dirigir sob a influência do álcool) e Manuais Brasileiros de Sinalização de Trânsito (Volumes I, II e IV que constituem num documento técnico que visa à uniformização e padronização da Sinalização Vertical e Horizontal de Regulamentação, configurando-se como ferramenta de trabalho importante para todas as esferas), Resoluções do CONTRAN nº 180/2005, nº 243/2007 e nº 236/2007 que tratam da uniformização e padronização da Sinalização Vertical e Horizontal.

PÚBLICO-ALVO

Este programa terá como público-alvo os trabalhadores vinculados direta e indiretamente ao empreendimento e usuários das vias de acesso ao empreendimento, trabalhadores e comunidade em geral.

METODOLOGIA

A metodologia deste programa se pautará no processo educativo, informando e advertindo os usuários das vias sobre o aumento do tráfego de veículos e sobre as medidas de segurança que devem ser tomadas para prevenir acidentes, bem como deverão ser tratados a instalação de sinalização de advertência e segurança de acordo com o mapeamento dos riscos, as inspeções e o registro sistemático das ocorrências.

Serão implantados dispositivos de sinalização vertical para o controle de trânsito, localizados ao lado das vias de circulação dos veículos coletores, transmitindo mensagens fixas, mediante símbolos ou legendas pré-conhecidas e legalmente instituídas sendo constituídas por: chapas, películas retro-reflexivas, ferragem e aplicadas sobre postes fixadores.

A eficiência dos dispositivos de sinalização é uma consequência de sua localização especial, ângulo de visibilidade e posição de percepção da mensagem. Para maior facilidade de percepção, serão, eventualmente, utilizadas nos dois lados da via e/ou repetidamente, voltadas para o mesmo sentido de tráfego.

Placas indicativas e pinturas de faixas também serão expandidas nas imediações de acesso à CTR Terra Ambiental ao longo da BR 116, Estrada nova de Mauá, Rua Alba Mello e Estrada da Boa Sorte, mediante projeto específico a ser apresentado ao Departamento de Estradas e Rodagens - DER.

Todas as letras e símbolos serão executados de acordo com as prescrições normativas. Quanto às placas de sinalização, devem ser observadas as seguintes determinações:

- **Sinalização de Perigo:** terá um fundo branco, sobre o qual um oval de cor vermelha dentro de um retângulo preto. Uma linha branca deverá separar o perímetro exterior do oval vermelho, do retângulo preto. A palavra PERIGO será escrita em branco dentro do oval vermelho. O conjunto assim descrito deverá ficar

na parte superior da área do sinal. O tamanho do oval e da palavra PERIGO irão variar proporcionalmente com a escala de execução. As mensagens que serão incluídas na parte inferior serão breves, porém completas.

- **Sinalização Informativa:** terá um retângulo azul sobre o fundo branco, localizada na parte superior da área total do aviso. As letras serão em branco sobre o retângulo azul. Qualquer mensagem deverá ser na parte inferior em letras pretas sobre o fundo branco.
- **Sinalização de Precaução:** compõe-se de um retângulo preto sobre o fundo amarelo. A mensagem em cor amarela deverá ficar centrada no retângulo preto o qual ficará na parte superior da área total do sinal.
- **Sinalização de Segurança:** constitui-se de retângulo verde sobre o fundo branco. A mensagem em cor branca ficará sobre o retângulo verde.
- **Sinalização Direcional:** terá fundo branco, em flechas brancas sobre o retângulo preto. A mensagem deverá ser pintada na parte inferior com letras pretas sobre o fundo branco.
- **Sinalização de Regulamentação:** será determinado fundo branco onde a tarja será em vermelha e o símbolo em preto.
- **Sinalização de Advertência:** será determinado fundo amarelo onde a tarja será em preta e o símbolo em preto.
- **Sinalização de Indicação:** será determinado fundo verde onde a tarja será em branca e o símbolo em branco.
- **Sinalização de Identificação e Educação:** será determinado fundo branco com tarja preta e o símbolo em preto.

Os sinais serão fixados em postes de madeira por meio de parafusos zincados, com reforços em travessas de madeira.

As cavas de fixação dos postes ao terreno deverão ter diâmetro de 25 cm e profundidade em torno de 70 cm. Deverá ser feita compactação em camadas sucessivas de 10 cm, a fim de garantir uma boa fixação.

Os sinais serão colocados em ângulo reto, no sentido do fluxo de trânsito e pelo menos a 1,60 m de altura sobre a superfície da via. Além disso, os sinais serão claros e em dimensões compatíveis para boa visualização.

Devido à grande circulação de veículos, as placas de sinalização serão inspecionadas freqüentemente para verificar se estão limpas e sempre legíveis, além de observar se

estão danificadas, ausentes e na devida posição. As placas avariadas serão imediatamente substituídas.

À medida que os trabalhos forem se desenvolvendo, serão tomadas providências para colocar novas placas ou simplesmente remanejá-las de um local para outro, de acordo com a necessidade dos serviços.

Para comandar o trânsito na obra, haverá um corpo de vigilância, o qual, além de controlar a entrada e saída de caminhões, orientará os mesmos, nos pontos críticos que houver dentro do canteiro.

O programa de comunicação visual tem sido muito eficiente até os dias de hoje. Devido a freqüente mudança de motoristas dos veículos coletores e da mudança das áreas de descarga com a evolução do aterro sanitário, será implementado um sistema de sinalização, que além do aspecto de segurança, melhorará a organização interna, facilitando ainda mais as operações internas do aterro sanitário.

FASE DE EXECUÇÃO

As atividades propostas neste programa deverão ser desenvolvidas durante as etapas de implantação e operação do Projeto.

EQUIPE TÉCNICA

O empreendedor será o responsável pela execução deste programa, podendo estabelecer parcerias com os órgãos fiscalizadores e determinadores das normas do trânsito para sua operacionalização.

INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Esse plano terá inter-relação direta com o Programa de Treinamento e Capacitação do Pessoal de Operação, Programa de Comunicação e Informação Socioambiental, Plano de Gerenciamento de Riscos e Plano de Ação de Emergência, os quais servirão como facilitadores para a divulgação dos procedimentos adotados referentes às sinalizações pertinentes no percurso e inspeções, de forma a garantir a segurança dos usuários, bem como de campanhas de conscientização sobre boa conduta no trânsito.

10.3.6. PROGRAMA DE LEVANTAMENTO E PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO E CULTURAL

JUSTIFICATIVAS

Dada à possibilidade de ocorrência de sítios arqueológicos na área de influência do empreendimento, faz-se necessário o levantamento, o salvamento e a proteção do Patrimônio Arqueológico nos termos da legislação em vigor. As áreas a serem prospectadas deverão ser georreferenciadas e apresentadas em mapas temáticos.

OBJETIVOS

Esse Programa tem como objetivo estabelecer procedimentos operacionais padrões, a fim de prospectar, salvar e armazenar os sítios e vestígios arqueológicos, além de contribuir para a preservação e conservação do patrimônio cultural regional.

METAS

São metas deste programa:

- Obter informações sobre os sistemas regionais de povoamento e das frentes de expansão da sociedade, considerando as expressões materiais da cultura contidas nos registros arqueológicos da área de influência do empreendimento;
- Aprofundar a busca de dados arqueológicos relacionados com a regional comparando as fontes primárias com as secundárias disponíveis, bem como levantamento de peças arqueológicas em museus e instituições regionais;
- Definir e caracterizar compartimentos topomorfológicos de acordo com o potencial arqueológico, equacionando as interpretações temáticas compatíveis;
- Intensificar o reconhecimento da região com potencial arqueológico, convergindo para os procedimentos de levantamento prospectivo;
- Resgatar sítios arqueológicos por meio de escavações, com coleta de amostras geoarqueológicas e arqueométricas.

ATENDIMENTO DE REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS

Serão utilizados como referência o preconizado, principalmente, pela Constituição Federal do Brasil (1988), 001/86 (estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação do Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente) e 237/97 (Licenciamento Ambiental), Portarias IPHAN nº 07/1988 (Estabelecer os procedimentos necessários à comunicação prévia, às permissões e às autorizações para pesquisas e escavações arqueológicas em sítios arqueológicos previstas na Lei n.º 3.924, de 26 de julho de 1961) e 230/02 (Procede à contextualização arqueológica e etnohistórica da área de influência do empreendimento, por meio de levantamento exaustivo de dados secundários e levantamento arqueológico de campo), Lei Federal nº 3924/61 (Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos).

METODOLOGIA

As atividades para realização deste programa deverão ser compatibilizadas com a Fase de Execução da obra. A qualquer momento deverá ser considerada a possibilidade de interdição temporária de áreas na presença de materiais arqueológicos que, após avaliação de um arqueólogo e de acordo com suas características, sejam indicados para resgate ou preservados. Para esta interdição, deverá ser definido um perímetro de segurança que será mantido definitivamente, ou de forma temporária até que a ocorrência seja avaliada.

Se não constituírem uma estrutura edificada e consolidada, os vestígios serão coletados imediatamente e curados. No caso de estruturas consolidadas, será realizada a caracterização do sítio arqueológico e a área deverá permanecer interditada até que se defina pela preservação, ou seja, orientado o resgate de acordo com as leis e normas pertinentes.

PÚBLICO-ALVO

Este programa terá como público-alvo os empregados da CTR Terra Ambiental, empregados das empresas contratadas, responsáveis pela operação e manutenção dos sistemas de controle ambiental, órgãos ambientais e comunidade em geral.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

A prospecção e o resgate do material arqueológico deve estar de acordo com regras estabelecidas pela legislação brasileira pertinente, permitindo que se obtenham informações precisas sobre a localização e as associações entre os vestígios da presença humana.

Em campo, será indispensável obedecer aos níveis naturais dos sítios até atingir a camada estéril, coletando sistematicamente todas as evidências e vestígios arqueológicos, tais como: materiais arqueológicos (cerâmico, lítico, ósseo e outros), remanescentes faunísticos, sepultamentos, além de amostras para datações radiocarbônicas.

FASE DE EXECUÇÃO

O Programa de Levantamento e Proteção do Patrimônio Arqueológico e Cultural será executado antes e durante a fase de instalação do empreendimento. Na fase de operação, quando se dará continuidade às atividades de monitoramento de alguns dos Programas Ambientais, este programa deverá ser revisto e remodelado, caso não sejam encontrados novos sítios arqueológicos.

EQUIPE TÉCNICA

A CTR Terra Ambiental será a responsável pela execução deste programa, podendo contratar empresas especializadas para a execução do monitoramento.

INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Esse programa terá inter-relação com o Programa de Comunicação e Informação Socioambiental e Programa de Educação Ambiental.

10.3.7. PROGRAMA DE ENCERRAMENTO DO EMPREENDIMENTO

JUSTIFICATIVAS

O Programa de Encerramento da CTR Terra Ambiental irá dotar o empreendimento de mecanismos de preservação do meio ambiente e da paisagem local dentro do sistema

de gestão que garanta a execução de todas as ações planejadas para controlar, monitorar e compensar os impactos ambientais gerados nos anos de operação do Aterro. Preconiza-se no encerramento das atividades da CTR, no final de sua vida útil, manter um padrão de qualidade ambiental, a ponto de não deixar passivos ambientais descobertos, com estrita observância à legislação.

OBJETIVOS

Este programa tem como objetivo recuperar a área degradada e monitorar por tempo determinado a poluição do solo e subsolo, água e do ar.

METAS

São consideradas metas desse programa:

- Executar o Programa de Recomposição Paisagística visando o encerramento final do maciço de resíduos;
- Monitorar a qualidade das águas, conforme o Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas e Sedimentos, considerando adaptações realizadas ao longo da vida útil do empreendimento;
- Monitorar os efluentes gerados mesmo após o encerramento das atividades, conforme o Programa de Monitoramento dos Efluentes e alterações
- Monitorar a estabilidade dos maciços de resíduos, conforme Programa de Monitoramento Geotécnico
- Monitorar a geração de biogás, procedendo à melhor prática definida (queima ou captação para geração de energia, p.ex.)

ATENDIMENTO DE REQUISITOS LEGAIS E/OU OUTROS REQUISITOS

Serão utilizadas como referência as normas as Resoluções CONAMA nº 307/02 (Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil), CONAMA nº 404/08 (Disciplina licença ambiental para aterro sanitário urbano), CONAMA nº 396/08 (Enquadramento de Águas Subterrâneas), Lei 12305/10 (Lei de Resíduos Sólidos) e Normas ABNT – NBR nº 12235 (Armazenamento de resíduos sólidos perigosos), NBR 10157/87 (Aterros de Resíduos Perigosos) e NBR 13896/97 (Aterros de Resíduos não Perigosos).

METODOLOGIA

Serão recuperadas as áreas degradadas pelas obras da construção e operação do Aterro e resposto o paisagismo local. Alguns programas ambientais aqui descritos terão continuidade após o fechamento da CTR Terra Ambiental. Tais programas irão monitorar a qualidade das águas subterrâneas, ar, recuperação das áreas degradadas, vegetação, processos erosivos e geotécnicos, efluentes entre outros.

Os programas de monitoramento serão desenvolvidos em pelo menos 5 (cinco) anos ininterruptos após o encerramento das atividades do Aterro.

PÚBLICO-ALVO

Este programa terá como público-alvo os órgãos ambientais, órgãos municipais e comunidade em geral.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

As atividades do Plano serão referentes às atividades constantes e já descritas em cada programa ambiental pertinente a fase de fechamento a CTR Terra Ambiental.

FASE DE EXECUÇÃO

As atividades propostas neste programa deverão ser desenvolvidas após o encerramento da CTR Terra Ambiental.

EQUIPE TÉCNICA

O empreendedor será o responsável pela execução deste programa, podendo contratar empresas especializadas para a realização das atividades.

INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS

Esse plano terá inter-relação direta com todos os Programas Ambientais ora propostos.