

CAPÍTULO 7 | PROGRAMAS AMBIENTAIS

O presente capítulo consolida, sob a forma de Programas Ambientais, o conjunto das medidas de prevenção, controle, corretivas e mitigadoras; de monitoramento e compensação ambiental, indicadas para os impactos ambientais avaliados no capítulo anterior.

Alguns dos programas ambientais propostos deverão contar com maior grau de detalhamento, compondo o Projeto Básico Ambiental – PBA, a ser implementado na fase de obtenção de Licença de Implantação da ampliação pretendida.

Esses programas configuram compromissos da **Embralixo** no sentido de adequar as atividades do empreendimento às potencialidades e fragilidades dos componentes ambientais.

7.1. Programa de Comunicação Social

A expectativa gerada pela ampliação do aterro sanitário exige uma postura pró ativa do **Embralixo**. Para que o empreendimento tenha sucesso, além da viabilidade financeira, técnica e ambiental, é necessário viabilizá-lo política e socialmente. Este processo de viabilização sócio-política depende do estabelecimento de uma dinâmica da interação com a comunidade diretamente afetada, a população do Município e suas lideranças políticas e sociais.

Para tal, é necessário estabelecer um canal de comunicação eficiente e permanente, entre a **Embralixo** e a sociedade, possibilitando a divulgação de informações sobre o empreendimento – características, abrangência espacial e temporal da implantação e benefícios que venha a proporcionar.

O desenvolvimento do Programa de Comunicação Social compreende, entre outras, as seguintes atividades:

- Identificação do público-alvo e definição das estratégias de comunicação;
- Elaboração e distribuição de material didático com as informações do empreendimento e dos programas ambientais;
- Divulgar matérias especialmente preparadas para jornais, programas de rádio e televisão de alcance local e regional;

- Realizar reuniões ou palestras em escolas, centros comunitários, associações de bairros e clubes, para autoridades municipais, membros de associações, moradores interessados, ONGs dentre outras.

Como indicadores de eficiência do Programa de Comunicação Social, serão considerados os percentuais de satisfação das lideranças e populações locais (poder público, lideranças comunitárias) no que diz respeito à ausência de dúvidas e incertezas sobre o empreendimento.

Este Programa deverá ser implantado a partir da divulgação do empreendimento, mantendo-se ativo durante toda a fase de obras, de operação e desativação.

7.2. Programa de Controle Ambiental das Obras

A implementação do Programa de Controle Ambiental das Obras é um instrumento gerencial fundamental para o adequado desenvolvimento das atividades. Por isso, as medidas indicadas devem ser executadas desde o início e mantidas durante todo o período de ampliação do aterro sanitário, devendo se estender até a fase de operação.

Para que este Programa atinja seus objetivos, é recomendável que as diretrizes e medidas de prevenção e controle sejam incorporadas aos procedimentos construtivos, requerendo que sejam assumidas por todos os trabalhadores envolvidos, desde os supervisores até os operários.

O Programa de Controle Ambiental das Obras compreende um conjunto de diretrizes e medidas para a execução dos serviços, de forma ambientalmente adequada, descritas a seguir:

- **Controle de Erosão e Assoreamento:** Proteção das superfícies expostas; levantamento do regime pluviométrico da região; identificação de processos erosivos; identificação de pontos de assoreamento; elaboração de relatórios de monitoramento; medidas de recuperação;
- **Controle de Rupturas e Escorregamentos de Taludes:** Identificação de rupturas e escorregamentos; identificação de assoreamentos; elaboração de relatórios de monitoramento; medidas mitigadoras e de recuperação indicadas;
- **Proteção dos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos:** Impermeabilização da base e do topo do depósito de resíduos; implantação das medidas de controle de erosão e do escoamento superficial; inspeção sistemática dos elementos dos sistemas de controle de erosão; monitoramento das águas subterrâneas;
- **Controle da Qualidade do Ar e Adequação dos Níveis de Ruído:** Medidas para redução das emissões atmosféricas; medidas para o controle da emissão de ruídos;

- **Controle das Interferências com o Tráfego e Segurança da População:** Medidas de minimização de interferência no tráfego; medidas de controle do transporte de materiais; sinalização de segurança;
- **Controle da Supressão de Vegetação:** Delimitação da área onde será suprimida a vegetação; remoção e disposição final do material vegetal; medidas de segurança.

O Programa de Controle Ambiental das Obras deverá ser implementado desde o início do preparo das áreas para a ampliação, mantido durante todo o período das obras até a sua conclusão.

7.3. Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas

Este Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas constitui, de fato, uma continuidade das investigações que estão sendo realizadas desde dezembro de 2005 em conformidade com as exigências estabelecidas pela CETESB no seu Parecer Técnico nº 266/ESCA/06 de 21/09/06.

As ações propostas para a área de ampliação compreendem: definição da metodologia de coleta e análise; definição dos pontos de amostragem; coleta e análise das amostras de água; monitoramento do fluxo das águas subterrâneas; tratamento e apresentação dos resultados.

O Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas deverá ser desenvolvido durante toda a fase de ampliação e de operação do aterro, estendendo por 5 anos após a desativação.

7.4. Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais

Esse Programa destina-se a dar continuidade ao monitoramento que está sendo realizado na área do aterro e na área de influência imediata desde dezembro de 2005. Tem por objetivo acompanhar a evolução da qualidade das águas do ribeirão do Tabuão e do córrego Campo Novo, para avaliar a eficiência dos componentes do aterro e gerenciar ou antecipar intervenções, no caso de eventuais inconformidades.

As atividades previstas são: indicação dos pontos de amostragem (dois no ribeirão do Tabuão e um no córrego Campo Novo); definição dos parâmetros indicados para análise; procedimentos de amostragem; e elaboração de relatórios de monitoramento.

As campanhas serão realizadas a cada três meses durante toda a operação do empreendimento, se estendendo por até 5 anos após o encerramento das atividades. A frequência poderá ser alterada de acordo com os resultados obtidos, mediante relatório justificativo.

7.5. Monitoramento da Qualidade das Águas do Sistema de Águas Pluviais

A lagoa será o elemento final de controle do sistema. Dela sairá o efluente final que será lançado no curso de água (ribeirão do Tabuão). Por isso será necessário monitorá-la, para e avaliar a sua eficiência na sedimentação e na depuração das águas pluviais e das drenagens do aterro que para ela eventualmente.

Esse monitoramento será realizado a partir da definição dos pontos de amostragem; parâmetros a serem analisados (aspecto, pH, sólidos sedimentáveis, condutividade elétrica, óleos e graxas turbidez e vazão); procedimentos e relatório dos monitoramentos.

As campanhas serão realizadas a cada três meses durante toda a operação o empreendimento, se estendendo por até 5 anos após o encerramento das atividades. A frequência poderá ser alterada de acordo com os resultados obtidos, mediante relatório justificativo.

7.6. Monitoramento da Qualidade do Percolado

O percolado tem o maior potencial de gerar impactos, por isso é importante conhecer sua qualidade e o volume produzido. Esse conhecimento permite também avaliar a eficiência do sistema de drenagem interior ao aterro e dos processos que nele estão se desenvolvendo. O percolado será encaminhado para um reservatório de armazenamento e posteriormente será enviado para tratamento externo em ETE.

As atividades compreendem a definição dos pontos de amostragem; parâmetros (vazão, Resolução CONAMA 357 para efluentes, legislação estadual -decreto estadual 8.468/76, artigo 19-a); procedimentos; relatório dos monitoramentos.

As campanhas serão realizadas a cada três meses. Os parâmetros previstos no nível 1 deverão ser analisados uma vez por ano. Os parâmetros previstos no nível 2 deverão ser analisados a cada três meses. O monitoramento deverá ocorrer durante toda a operação se estendendo por até 5 anos após o encerramento das atividades. A frequência poderá ser alterada de acordo com os resultados obtidos, mediante relatório justificativo.

7.7. Inspeção Ambiental para Recursos Hídricos

O impacto nos recursos hídricos devido a eventuais desconformidades das atividades e procedimentos durante a implantação e operação do empreendimento deve ser sempre prevenido ou minimizado.

As atividades propostas compreendem a definição dos itens para realização da inspeção (lançamento de efluentes, condições do transporte de terra e resíduos, potencialidade de transporte sólido devido à erosão ou carreamento hídrico); e realização da inspeção.

Esse Programa deverá ser realizado de forma contínua durante a fase de implantação e de operação do empreendimento.

7.8. Programa de Monitoramento da Emissão de Gases

A ampliação do aterro sanitário inclui a instalação de um sistema de captação e queima do biogás gerado na decomposição dos resíduos, o que deverá reduzir em cerca de 90% a emissão total destes gases, onde se inclui o gás sulfídrico (H_2S), maior responsável pelo odor desagradável e característico de aterros mal operados.

As atividades propostas são: realização de Pesquisa de Campo; Criação de Canal de Comunicação com a Comunidade; Verificação dos Efeitos da Emissão de Gases por Funcionário do Empreendedor.

A realização da pesquisa junto à população seja realizada semestralmente, e a verificação da existência de odores por funcionário da **Embraliço** seja efetuada semanalmente.

7.9. Programa de Monitoramento Geotécnico do Maciço de Resíduos

O objetivo do Programa de Monitoramento Geotécnico do Aterro Sanitário é desenvolver atividades que permitam acompanhar e avaliar o comportamento e a estabilidade dos maciços de resíduos. O conhecimento dos recalques é de suma importância em qualquer obra geotécnica. No caso dos aterros sanitários tal conhecimento permite: estimar sua vida útil; avaliar a integridade dos sistemas de revestimento, de cobertura e dos dispositivos de drenagem de líquidos percolados e gases; e desenvolver estudos para reaproveitamento das áreas ocupadas após o encerramento.

O Programa envolve o acompanhamento de deslocamentos verticais e horizontais, superficiais e em profundidade, níveis e pressões nos líquidos e biogás no maciço do aterro e controle da compactação dos resíduos.

O monitoramento geotécnico do aterro deverá ser feito por meio de um conjunto de marcos superficiais, que permitirá acompanhar a movimentação do aterro. Além disso um conjunto de piezômetros deverá ser também executado com o objetivo de monitorar as linhas piezométricas relativas ao chorume, no interior do aterro.

O monitoramento será realizado desde o início da operação, se estendendo por até 20 anos após o encerramento.

7.10. Programa de Compensação Ambiental

A compensação pelos danos ambientais decorrentes da realização de empreendimentos está prevista na legislação ambiental vigente. Medidas compensatórias devem ser estabelecidas para reparar os danos ambientais não mitigáveis ou em que a mitigação não atinja os níveis desejados.

Foram adotadas as seguintes premissas na elaboração desse Programa:

- Atender prioritariamente a diretriz da SMA de alocar recursos em Unidade de Conservação já constituída e em processo de implantação;

- Privilegiar a alocação em UC que deverá sofrer os efeitos mais imediatos e relacionados diretamente com a implantação e operação do empreendimento; e
- Discutir, mesmo que preliminarmente, com a SMA / CCA e Instituto Florestal as alternativas viáveis de alocação dos recursos nas citadas Unidades de Conservação estadual.

A política da SMA para as UCs privilegia a aplicação dos recursos naquelas já criadas e não totalmente implantadas, em relação à criação de novas unidades. Em face da inexistência de uma unidade de proteção integral e da necessidade de incremento das ações de proteção dos componentes naturais dessa região, de grande importância estratégica para as regiões metropolitanas de São Paulo e Campinas, seria interessante que os recursos da compensação ambiental aplicados como segue.

Proposta de Distribuição dos Recursos da Compensação Ambiental		
Unidade de Conservação	Porcentagem	Prioridades
EE Municipal Caetê	60%	Apoio à criação da Estação Ecológica Municipal: <ul style="list-style-type: none">- regularização fundiária e demarcação da área;- desenvolvimento de estudos para a criação da nova E.E;- desenvolvimento de pesquisas para o manejo da E.E e de sua zona de amortecimento;- elaboração do Plano de Manejo
APA Piracicaba /Juqueri-Mirim	20%	Apoio à elaboração do Plano de Manejo
APA Sistema Cantareira	20%	Apoio à elaboração do Plano de Manejo

O desembolso da compensação deverá ocorrer ao longo dos quatro anos iniciais da ampliação do aterro sanitário (período estimado em 48 meses).

7.11. Programa de Recomposição Vegetal

Ao serem concluídos os serviços e atividades de natureza civil, relacionados à desativação do aterro sanitário será necessário implementar uma série de ações de caráter corretivo, para restabelecimento das condições de qualidade do ambiente da área desativada.

O Programa de Recomposição da Área das Obras compreende os trabalhos de recomposição e revegetação das áreas afetadas e deverá ser iniciado imediatamente após a conclusão das frentes de trabalho no antigo aterro e, futuramente, no aterro ora em fase de licenciamento, após sua desativação, tendo em vista aproveitar equipamentos, ferramentas e mão-de-obra disponíveis presentes na área.

As atividades previstas são: limpeza das áreas de trabalho; recomposição topográfica; proteção das superfícies dos taludes e bermas; e recomposição vegetal.

7.12. Plano de Gestão de Resíduos Sólidos

A Lei Estadual 12.300/06 instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos, definindo princípios e diretrizes, objetivos, instrumentos para a gestão integrada e compartilhada de resíduos sólidos. A gestão dos resíduos sólidos urbanos deve ser feita pelos Municípios, de forma integrada e regionalizada, com a cooperação do Estado e participação dos organismos da sociedade civil, tendo em vista a máxima eficiência e a adequada proteção ambiental e à saúde pública.

Para tanto, os Municípios deverão elaborar e implementar seus Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, focalizando o conjunto de procedimentos, metas, ações e programas, destacando-se entre esses os Programas de Coleta Seletiva, Educação Ambiental e de Minimização da Geração de Resíduos.

O Município de Bragança Paulista ainda não tem seu Plano de Gestão de Resíduos Sólidos, porém algumas iniciativas voltadas à educação ambiental, à coleta seletiva e à reciclagem de materiais tem sido implementadas pela Secretaria Municipal de Educação, através do Programa Coletivo Mantiqueira – Coletivo Socioambiental de Bragança Paulista.

7.13. Programa de Recuperação Florestal e de Formação de “Cortina Vegetal”

O “Projeto de Recuperação e Enriquecimento Florestal”, aprovado pelo DEPRN, visa o enriquecimento da vegetação ciliar do ribeirão do Tabuão e tributário, em uma área de aproximadamente 7,3 ha, para compensar a intervenção em áreas de preservação permanente feitas no passado, e de formação de uma “Cortina Vegetal” com o plantio de espécies nativas em uma área aproximada de 9,2 ha, como medida mitigadora da ampliação do aterro sanitário, destinada a atenuar alguns impactos da atividade, especificamente a emissão de ruídos e a alteração na disponibilidade hídrica da bacia de drenagem local.

As atividades previstas são: delimitação/ demarcação da área objeto do programa; caracterização das espécies vegetais; elaboração do projeto de recuperação e enriquecimento florestal; preparação do terreno; demarcação e isolamento da área destinada à recuperação florestal e à formação da “cortina vegetal”, para evitar entrada de animais ou trânsito desnecessário de pessoas; marcação dos locais e abertura das covas; plantio das mudas; manutenção e monitoramento; enriquecimento.

O Programa de Recuperação e Enriquecimento Florestal e de Formação de “Cortina Vegetal” será desenvolvido ao longo de dois anos: desde o preparo do terreno até o plantio das mudas – pioneiras (no primeiro ano) e não pioneiras (no segundo ano).

A manutenção das áreas plantadas – controle do desenvolvimento das mudas, substituição dos indivíduos mortos ou danificados e controle de pragas e doenças, deverá se estender por mais dois anos após os plantios (ano 4). Após esse período, deverá ser procedido o monitoramento dos maciços vegetais formados, pelo menos durante os próximos 3 anos (até o ano 7).