RIMA

Avaliação de Impactos Ambientais e Proposição de Medidas Mitigadoras

109

Meio Socioeconômico

GERAÇÃO DE EXPECTATIVAS NAS COMUNIDADES

A divulgação do projeto e de informações sobre o empreendimento repassados à comunidade local e da região provoca o interesse imediato, principalmente, no que tange a geração de empregos decorrente da implantação do empreendimento, bem como a eventuais mudanças que possam ocorrer na qualidade ambiental da região.

Medidas Recomendadas

O empreendedor deve desenvolver um Programa de Comunicação Social, com o objetivo de informar aos moradores da Área de Influência do projeto, sobre as características do empreendimento, seu significado para a região e para o município como um todo, além de esclarecer quais condições ambientais são esperadas para o local após a implantação.

O referido Programa deve também criar um canal de comunicação para que os moradores da região possam encaminhar suas dúvidas e questionamentos, possibilitando a discussão de eventuais problemas relacionados ao empreendimento.

DESAPROPRIAÇÃO DE IMÓVEIS

A área pretendida para implantação do Aterro Delta B, está localizada ao lado da área do atual Aterro Delta A, A referida área, no entanto, é de um proprietário que a utiliza atualmente como área de pastagem. Não se trata da única propriedade do mesmo, o qual é possuidor de outras fazendas.

Foi objeto do Decreto de Utilidade Pública n° 14.248/2003, expedido pela Prefeitura de Campinas, frente à adequação da área para a atividade de disposição e tratamento de resíduos sólidos

Assim sendo, existe atualmente uma ação judicial em andamento para definição do valor da indenização a ser paga ao proprietário do terreno, de forma a se proceder a desapropriação da área.

A ação indenizatória ao proprietário do terreno a ser desapropriado vem a ser a medida compensatória deste impacto.

GERAÇÃO DE RUÍDO

A movimentação de veículos e máquinas durante as obras de implantação e a operação do novo aterro poderá promover alterações nos níveis de ruídos no entorno do empreendimento.

Medidas Associadas

- Realização das atividades das obras restringida ao horário diurno (das 07:00h às 19:00h);
- Caso seja necessária a realização das obras no período noturno, o número de máquinas e equipamentos utilizados será reduzido, de forma a adequar as emissões de ruídos aos padrões preconizados pela legislação vigente, considerando a presença de moradores nas proximidades das áreas das obras;
- Seleção dos equipamentos com especificações técnicas rigorosas com relação a emissão de ruídos, adotando-se a melhor tecnologia disponível;
- Manutenção e regulagem periódicas das máquinas e equipamentos utilizados na obra, além da fiscalização dos veículos para a verificação do nível de ruídos e a manutenção das características originais do sistema de escapamento;
- Adoção de sistemas eficazes de abatimento de ruídos nos equipamentos mais ruidosos, tais como enclausuramento, barreiras, isolamento, etc.
- Implantação de cortina vegetal como forma de atenuação do nível de ruído junto aos receptores de entorno.

INTERFERÊNCIA SOBRE O TRÁFEGO

O transporte de materiais e equipamentos necessários as obras de implantação do empreendimento, bem como o transporte do lixo advindo dos bairros para disposição final no novo aterro irão demandar o uso de veículos pesados, os quais trafegarão nas principais vias de acesso ao empreendimento.

Tal situação contribui com a possibilidade na ocorrência de acidentes envolvendo os veículos relacionados com a fase de implantação e operação do empreendimento.

Medidas Associadas

Como forma de evitar possíveis transtornos relacionados ao impacto no sistema viário decorrente da implantação e operação do novo empreendimento, faz-se necessária a implantação de um Programa de Tráfego da Obra,.O referido Programa terá como objetivos principais:

O referido Programa terá como objetivos principais:

- Minimização dos efeitos possíveis da interferência a ser imposta ao trânsito local e regional por ocasião da execução das obras e da operação do empreendimento; e
- Prevenção da ocorrência de acidentes de trânsito, ocasionados pelo fluxo de veículos no sistema viário interno e acessos principais.

FORMAÇÃO DE AMBIENTES PROPÍCIOS AO DESENVOLVIMENTO DE VETORES

O acúmulo de lixo exposto na área do aterro pode atuar como um agente de atração de animais, dentre as quais se incluem roedores que transmitem diversas doenças. Além disso, contribui na formação de ambientes propícios à proliferação de mosquitos e moscas, vetores de diversas doenças.

Medidas Associadas

As medidas de controle previstas no projeto do novo aterro perfazem as medidas mitigadoras cabíveis para evitar a formação de ambientes propícios a vetores transmissores de doenças. A cobertura dos resíduos sólidos dispostos no aterro visam inibir a presença de urubus, moscas, ratos e baratas.

Além disso, o cercamento de toda a área do aterro evitará ainda a presença de animais domésticos, principalmente cães e porcos.

Caso seja necessário, será realizada a desratização e outros procedimentos específicos para a eliminação de vetores transmissores de enfermidades, com a aplicação semestral de venenos e raticidas.

GERAÇÃO E/OU MANUTENÇÃO DE EMPREGOS

A implantação e operação do novo aterro sanitário irá gerar aproximadamente 41 empregos diretos, boa parte dos quais voltados à mão de obra não especializada.

Os benefícios desse impacto para a população local podem ser potencializados com a adoção por parte do empreendedor de medidas para priorizar a contratação de mão de obra local. - Obter Informações com PMC

O aproveitamento da mão-de-obra desmobilizada do atual aterro Delta A potencializará o impacto positivo associado à geração de empregos para o novo aterro. - Obter Informações com PMC

Medidas Associadas

IMPLANTAÇÃO DE LOCAL ADEQUADO PARA DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Atualmente, a situação da disposição dos resíduos sólidos urbanos gerados no município de Campinas é crítica, dada a proximidade do esgotamento da capacidade de recebimento dos resíduos por parte do atual aterro sanitário Delta A, que recebe diariamente cerca de 800 toneladas de resíduos urbanos.

Por esse motivo a Prefeitura Municipal solicitou a CETESB o aumento da altura da pilha de lixo para 640 m, de modo a estender à vida útil do Delta A para dez/2011. Diante deste cenário se faz necessária a construção de um novo aterro sanitário no município, adequado às normas técnicas e ambientais vigentes, para que sejam garantidas as condições ambientais adequadas para o saneamento no município.

A área pretendida para a implantação do Delta B é a única solução de que o município dispõe para sanar o problema associado ao término da vida útil do atual aterro, a qual possui critérios de restrição para o desenvolvimento urbano no envoltório do Complexo Delta.

Medidas Associadas

As medidas potencializadoras deste impacto positivo, sugeridas para a operação do novo aterro são:

- Promoção de uma gestão integrada dos resíduos sólidos gerados no município, voltada aos princípios de Redução, Re-Uso e Reciclagem, considerados como prioritários para o aumento do tempo de vida útil do aterro;

- Desenvolvimento de um Programa de Educação Ambiental voltado à conscientização da comunidade, com vistas a garantir seu engajamento no processo de reaproveitamento dos resíduos;

- Fomento da criação de cooperativas voltadas à reciclagem dos resíduos sólidos gerado no município.

DESVALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

A implantação de Aterros Sanitários pode levar a uma desvalorização dos terrenos mais próximos à área ocupada por este tipo de empreendimento. Este fato se deve aos incômodos previstos por empreendimentos desta natureza, tais como a alteração na paisagem local, o intenso fluxo de caminhões, entre outros.

Cabe ressaltar, porém, que a área do Complexo Delta na qual prevê-se a implantação do Aterro Delta B, contém as envoltórias na qual não é permitida a implantação de empreendimentos imobiliários, situação essa definida pela Lei Municipal nº 8.243 de 30/12/94. Assim, a legislação de uso do solo definiu para o local as seguintes possibilidades de uso

- Envoltória de Zona 18 - deva ser destinada à proteção ambiental, devendo ser sujeita a reflorestamento com reconstituição de mata nativa ou plantação de eucaliptos;

- Envoltória de Zona 14 - serão permitidos apenas alguns usos institucionais determinados, quais sejam: concessionárias de serviços públicos, postos policiais e bombeiros, ou usos industriais à exceção de produtos alimentares, bebidas e produtos médicos, veterinários ou farmacêuticos.

Por conta disso, o valor dos terrenos nas proximidades do empreendimento já considera há mais de uma década a presença de um aterro sanitário na região.

Outro fator a ser considerado é o fato de ambos os aterros estarem em local isolado das áreas de ocupação de média densidade, cercado por áreas rurais e com acesso apenas por uma estrada de terra (Estrada Mão Branca – CAM-338). Assim, não há de fato um contato acentuado entre o Complexo Delta e a maior parte das áreas pertencentes à área de influência do aterro.

INTERFERÊNCIA SOBRE PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL

Por impacto sobre o **patrimônio arqueológico** se entende o conjunto de alterações que a obra projetada (ou uso do solo) venha a causar nos bens arqueológicos e ao seu contexto, impedindo que a herança cultural das gerações passadas seja transmitida às gerações futuras.

Compreende a porção do patrimônio material para o qual os métodos de arqueologia fornecem conhecimentos primários incluindo vestígios da existência humana

Foi realizado um Estudo de Arqueologia Preventiva ao longo das áreas de influência do aterro, que apontou não haver indícios ou evidências de materiais arqueológicos nas áreas vistoriadas, mas apenas onde foi possível observar a superfície do terreno ou o subsolo. Porém parcelas de terreno não apresentaram condições de visibilidade suficientes para garantir a inexistência de materiais arqueológicos na superfície com vegetação.

Medidas Associadas

Embora o estudo de arqueologia preventiva, em sua fase inicial, sugira a concessão da Licença Ambiental Prévia, ele deve prosseguir na solicitação e vigência da Licença Ambiental de Instalação. Portanto, na perspectiva da preservação do patrimônio arqueológico, fica sugerido o planejamento e a execução de um Projeto de Levantamento Prospectivo e Avaliação, no âmbito de um programa de gestão do Patrimônio Arqueológico, conforme as diretrizes estabelecidas no Programa de Gestão Estratégica do Patrimônio Arqueológico.

IMPACTO SOBRE USO DO SOLO

Atualmente, a área destinada ao aterro Delta B possui uso rural, sendo ocupada quase que totalmente por pastagens,.

Com a implantação do novo aterro, este uso será modificado, passando a se enquadrar em uso por equipamento de infra-estrutura, tal como o terreno vizinho ocupado pelo aterro sanitário Delta A.

A área do Complexo Delta representa uma das poucas áreas do município com disponibilidade para a implantação de um empreendimento desta natureza, pela disponibilidade de terrenos livres e pela adequação à legislação urbana e ambiental.

Além disso, a implantação do empreendimento está de acordo com a Lei de Uso e Ocupação do Solo e o zoneamento do município, definido através do Plano Diretor de Campinas.

ALTERAÇÃO DA PAISAGEM LOCAL

De um modo geral, a implantação de um aterro sanitário induz necessariamente a ocorrência de impactos negativos na paisagem natural. Esta situação deriva do fato do aterro constituir-se de uma estrutura verticalizada, determinando um uso permanente e definitivo do solo, com efeitos laterais decorrentes de sua implementação.

Medidas Associadas

A medida mitigadora recomendada para a alteração na paisagem local é o reflorestamento ao redor do aterro sanitário Delta B, de forma similar à determinada pela Prefeitura Municipal para os arredores do Delta A, através da Lei Municipal n° 8.243/94. Esta Lei, em seu artigo 3º, 2º parágrafo, determinou que a área em questão fosse sujeita a reflorestamento com reconstituição de mata nativa ou plantação de eucaliptos.

RISCOS A SAÚDE HUMANA

O acúmulo de lixo exposto por tempos prolongados nas áreas de aterro, por exemplo, pode atuar como um agente de atração e proliferação de ratos, pombos, baratas e mosquitos, dentre outras espécies que atuam na transmissão de diversas doenças.

Por esse motivo, a preocupação com eventuais riscos à saúde da população local é um fator relevante à implantação de aterros sanitários, enfatizando a necessidade de que os mesmos sejam executados e operados em conformidade aos requisitos mínimos estabelecidos nas normas pertinentes.

Medidas Associadas

Para que seja garantida a minimização dos riscos à saúde da população, são recomendadas as seguintes medidas:

- A implantação e operação do aterro sanitário Delta B deverá seguir todas as especificações constantes do Projeto Básico do aterro, desenvolvido com base em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, de modo a permitir a confinação segura em termos de controle de poluição ambiental e proteção à saúde pública;

- A área de desenvolvimento do aterro deverá ser mantida isolada, não se permitindo o acesso da população ao local do aterro;

- Deverão ser realizados os monitoramentos periódicos da qualidade das águas superficiais e subterrâneas presentes na área de influencia do aterro, com vistas a garantir a preservação ao meio ambiente e a saúde pública

ALTERAÇÕES NO MODO DE VIDA DA POPULAÇÃO

Referente a implantação do novo aterro não são esperadas alterações no modo de vida da população residente na área de influência do empreendimento, devido aos seguintes fatores:

- A área onde será instalado o novo aterro encontra-se isolada das aglomerações residenciais da área de influência direta do empreendimento;
- A área a ser efetivamente utilizada na implantação do novo aterro é hoje utilizada como pastagem, não havendo no local atividade agropecuária relevante cuja desativação possa acarretar instabilidade social;
- A população mais afetada pelo tráfego gerado do empreendimento está localizada próxima a Estrada Mão Branca, principal via de acesso do empreendimento, a qual vendo sendo utilizada para esta mesma finalidade desde 1992, quando da implantação do atual aterro Delta A;
- O acesso ao futuro aterro se fará por uma interligação a ser construída no atual aterro, inalterando, portanto, as rotas atualmente utilizadas pelos caminhões que se dirigem ao local.

Além disso, de acordo com a pesquisa de percepção da população aplicada nas comunidades integrantes da área de influência direta do empreendimento, do total de 158 entrevistados, 64% manifestou-se “indiferente / sem incômodo” pelo fato de ter na vizinhança a presença do atual aterro de resíduos do município. Esse mesmo percentual de pessoas manifestou não esperar incômodos advindos da implantação do novo aterro na região.

Meio Físico

INÍCIO E/OU ACELERAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS

A implantação e operação de um aterro sanitário demandam diversas atividades associadas à movimentação de solo, as quais podem favorecer a dinamização de processos erosivos na área de influencia do empreendimento.

Medidas Associadas

As medidas a serem adotadas pelo empreendedor, com o intuito de se evitar a ocorrência de processos associados à erosão, escorregamentos e deslizamentos nas áreas do projeto, são:

- Restauração da proteção do solo, por meio do plantio de cobertura vegetal ou da impermeabilização por meio de produtos artificiais como concreto;
- Planejamento da remoção da cobertura vegetal de modo a evitar a exposição do solo desnudo à ação das **intempéries** por tempos prolongados;
- Execução de cortes e aterros de forma cuidadosa e planejada, procurando não deixar o solo exposto às intempéries por tempo excessivo.
- Regularização do escoamento superficial das águas, de forma e evitar concentração de energia sobre pontos isolados e de solo exposto;
- Realização de vistorias periódicas dos trabalhos executados na área com a finalidade de detectar problemas associados a erosão e determinar as medidas corretivas de controle e manutenção cabíveis.

Fenômenos atmosféricos originado dos ventos, da chuva, entre outros

ESCOAMENTO SUPERFICIAL E CARREAMENTO DE SÓLIDOS

Na fase de implantação as atividades que contribuirão para um maior escoamento superficial e consequente transporte de sólidos são relativas a remoção de vegetação, remoção do solo superficial, execução das estradas de acesso, entre outros. Já na fase de operação do aterro estas atividades se referem a estocagem de material terroso e escavações dos drenos de águas pluviais nas camadas de topo das células de lixo.

A remoção da vegetação superficial favorece o aumento da velocidade de escoamento da água superficial advinda das chuvas. O impacto das chuvas sobre o solo exposto provoca a desagregação das partículas do solo, originando partículas menores e soltas que são removidas pelo escoamento superficial.

Os materiais carreados serão transportados ao longo do sistema de drenagem, através dos canais, até atingirem o corpo d´água local,.

Medidas Associadas

Com o intuito de conter o transporte de sedimentos e, consequente, assoreamento dos canais de drenagem à jusante da área de influência do empreendimento, deverão ser tomadas as seguintes medidas mitigadoras:

- Implantação de sistema de drenagem superficial, constituído por canaletas de concreto, caixas de passagem e tubulações que ordenam e direcionam o fluxo de águas pluviais, de forma a evitar concentração de energia sobre pontos isolados e de solo exposto;
- Dissipação de energia como medida adicional para diminuir a velocidade do escoamento superficial;
- Caso se faça necessário, proteger pilhas de material de corte ou destinado a aterro com plástico ou lona impermeável, para que o material não seja carreado para os cursos d´água;
- Procurar executar atividades de cortes e aterros em períodos de estiagem, de modo a não expor material desagregado a chuvas intensas

A decomposição da matéria orgânica presente no lixo de origem doméstica gera um líquido escuro, de cheiro forte e desagradável, com alto potencial poluidor, chamado de chorume. Com seu volume aumentado pela água das chuvas e de nascentes pode arrastar substancias perigosas presentes nos resíduos, escoando superficialmente e penetrando no solo, o que provoca a contaminação dos rios e águas subterrâneas.

Este impacto está diretamente relacionado com a fase de operação do empreendimento, quando o aterro fará a disposição dos resíduos sólidos gerados no município.

Na fase de implantação o risco de contaminação das águas subterrâneas restringe-se ao manuseio e armazenamento de produtos perigosos que, em caso de derrame acidental, podem se infiltrar no solo e atingir o aquifero local, provocando sua contaminação.

Medidas Associadas

No que se refere à alteração da qualidade da água subterrânea, o projeto de construção e operação do Aterro Delta B contará com uma série de estruturas que visam assegurar a sua não ocorrência, dentre as quais destacam-se:

- Implantação de sistema impermeabilizante de base, composto por tripla camada de impermeabilização do aterro;
- Instalação dreno testemunho entre duas camadas impermeabilizantes (manta de PEAD e GCL) tendo como função conduzir qualquer líquido que venha a transpor a primeira barreira, levando-o para uma caixa de inspeção, onde será detectado o rompimento dessa primeira proteção, de forma a possibilitar a execução dos serviços de recuperação e/ou remediação necessários, aumentando com isso a segurança e a confiabilidade do sistema;
- Adoção de Programas de Monitoramento Geotécnico e Ambiental, com vistas a detectar eventuais alterações na qualidade das águas e danos ao sistema impermeabilizante da área, a fim de promover sua adequação por meio da implantação de medidas corretivas.
- implantação de um sistema para tratamento dos efluentes oleosos, gerados na oficina de manutenção das máquinas e equipamentos utilizados no aterro.

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

O impacto do aterro sanitário sobre a qualidade das águas superficiais na área de influência do empreendimento se reflete numa eventual contaminação dos corpos hídricos locais, decorrente de alterações causadas pelo assoreamento originado de processos erosivos, bem como do lançamento de sólidos e líquidos contaminados diretamente no corpo hídrico ou, ainda, da infiltração de líquidos percolados originados do lixo disposto nas células do aterro.

Medidas Associadas

No que se refere à alteração da qualidade da água superficial o projeto de construção e operação do Aterro Delta B contará com uma série de estruturas que visam assegurar a sua não ocorrência. Entre as medidas de segurança, destacam-se:

- Implantação de sistemas de drenagem adequados para o direcionamento das águas, minimizando o carreamento de partículas;
- Construção e manutenção das canaletas de drenagens de águas pluviais nos acessos e nas frentes de trabalho;
- Pavimentação, vegetação e humidificação do terreno de forma a minimizar a suspensão de partículas finas pelo vento;
- Controle dos veículos de transporte de resíduos de forma que não ocorra a “perda” e/ou queda de material durante o transporte ao longo dos acessos;
- Implantação de sistema de coleta, afastamento, tratamento e disposição final dos efluentes domésticos gerados no empreendimento através das estruturas sanitárias já existentes no local, instalados na área do atual aterro Delta A.
- Implantação de sistema impermeabilizante de base, composto por tripla camada de impermeabilização do aterro;
- Implantação de um Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais.

EMISSÕES DE POLUENTES EM ÁREAS SATURADAS

Após dispostos no aterro sanitário, os resíduos sólidos urbanos, que contém significativa parcela de matéria orgânica biodegradável, passam por um processo de digestão anaeróbia, através da qual os microorganismos transformam a matéria orgânica em um gás conhecido como "biogás".

O biogás gerado nos aterros sanitários é composto basicamente pelos seguintes gases: metano (CH_4), dióxido de carbono (CO_2), nitrogênio (N_2), hidrogênio (H_2), oxigênio (O_2) e gás sulfídrico (H_2S).

Em 2006 entrou em vigor no Estado de São Paulo o Decreto 50.753/06 o qual foi alterado posteriormente pelo Decreto 52.469/2007, com o objetivo de prever ações para o gerenciamento de emissões de poluentes atmosféricos em áreas consideradas saturadas ou em vias de saturação para determinados poluentes.

Com base nessa característica o empreendedor deve compensar em 110% as emissões atmosféricas a serem adicionadas dos poluentes responsáveis pelo estado de saturação. Assim, estão sujeitos ao critério de compensação, os novos empreendimentos e ampliações, cujo total de emissões adicionais é igual ou superior a:

a) Material Particulado (MP): 100 t/ano
b) Óxidos de Nitrogênio (NO_x): 40 t/ano
c) Composto Orgânicos Voláteis, exceto metano (COVs, não-CH_4): 40 t/ano
d) Óxidos de Enxofre (SO_x): 250 t/ano
e) Monóxido de Carbono (CO): 100 t/ano....”

A região na qual está inserido o empreendimento em questão, município de Campinas, é considerada saturada para o poluente O_3 (Ozônio), de acordo com o levantamento efetuado. O ozônio é formado através dos óxidos de nitrogênios e dos compostos orgânicos voláteis.

Como as emissões a serem adicionadas de NO_x, estimadas para a operação do Aterro Delta B, não ultrapassam o limite acima citado, não será necessário a compensação das emissões adicionadas.

ALTERAÇÕES DA QUALIDADE DO AR

Uma possível alteração da qualidade do ar na área de influencia do empreendimento está relacionada a suspensão de material particulado decorrente da intensa movimentação de solo inerente as fases de implantação e operação do empreendimento, bem como a emissão de gases provenientes do aterro.

Medidas Associadas

Dentre essas medidas a serem adotadas pelo empreendedor com vistas a minimizar os efeitos negativos atrelados a emissão de material particulado e gases de combustão incluem-se:

- Tráfego com os veículos em velocidade compatível com as vias e sem excesso de carga;
- Uso de veículos com sistema de proteção junto às rodas para minimizar a geração de material particulado;
- Cobertura com lona da caçamba dos veículos transportando material terroso, a fim de evitar a formação de poeira durante o transporte;
- Umectação constante das vias de acesso e frentes de trabalho do aterro;
- Manutenção regular e periódica dos equipamentos, máquinas e veículos utilizados na obra, de modo a obedecer às exigências do PROCONVE (Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores), minimizando a emissão de gases poluentes e material particulado, fora dos padrões estipulados.

Meio Biótico

INTERFERÊNCIAS EM APP E REMOÇÃO DE VEGETAÇÃO

Para a implantação do empreendimento far-se-á necessário a remoção da vegetação existente na área, de forma a possibilitar a limpeza e preparação do terreno implantação do Aterro e acessos, bem como a interferência em Áreas de Preservação Permanente - APP.

A área efetiva de implantação do aterro possui o predomínio de gramínea e vegetação de pequeno porte. A remoção desta vegetação, apesar de ser caracterizado como um impacto negativo, apresenta uma abrangência local e deverá perdurar até o encerramento do Aterro, com a recuperação posterior da área.

Medidas Associadas

Para a compensação deste impacto sugere-se o plantio de 18.500 mudas e doação de 23.527 mudas ao viveiro municipal.

Já para atenuar este impacto, sugere-se a elaboração de um Programa de Controle Supressão de Vegetação (PCSV), visando à aplicação de técnicas apropriadas para evitar que a vegetação a não ser suprimida sofra impactos desta ação.

INTERFERÊNCIAS SOBRE A FAUNA LOCAL

Na fase de implantação do empreendimento, a interferência à fauna local é prevista uma vez que as áreas destinadas à construção do aterro necessitarão de uma limpeza prévia no terreno, o que ocasionará a perda do habitat e o afugentamento dos representantes da fauna local, favorecendo espécies de hábitos generalistas.

Na fase de operação do empreendimento, a principal interferência a fauna local está associada a uma possível atração de urubus (Coragyps atratus) na área do Aterro

Medidas Associadas

Relativamente aos impactos decorrentes da supressão de vegetação sobre a fauna local sugere-se a adoção das medidas preventivas / mitigadoras:

- Desmatar no sentido da área mais degradada para a mais preservada, assim os animais irão deslocar-se em fuga para áreas mais protegidas;
- Monitorar a fauna local durante a fase de supressão da vegetação com a adoção de resgate daquelas espécies com menor potencial de deslocamento (cobras e anfíbios) e relocação dessas espécies em áreas seguras.

Como forma de minimizar o impacto associado a atração de urubus na área do aterro, durante sua operação, o empreendedor deverá adotar os seguintes procedimentos:

Medidas Associadas

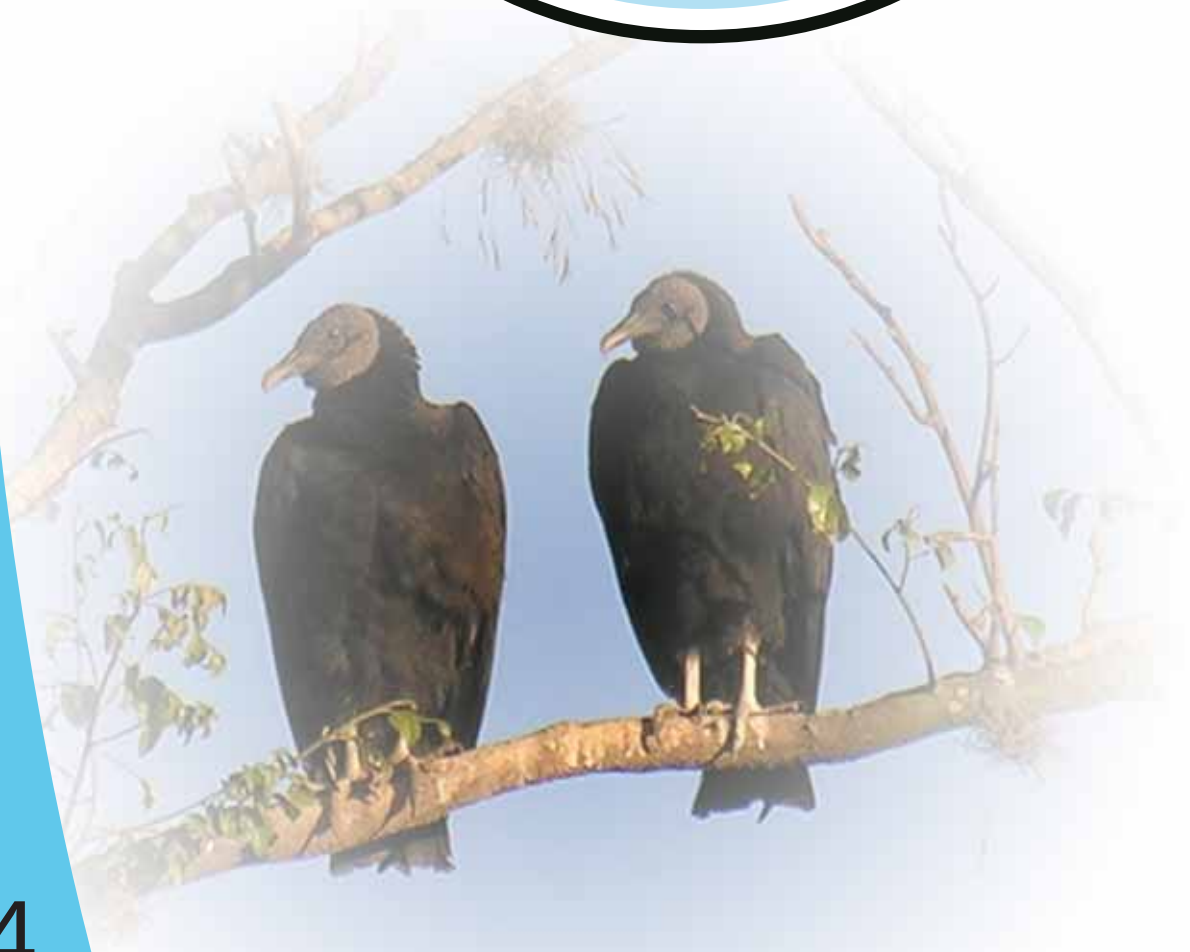
- **Operação em frente única e diurna ininterrupta:** A disposição dos resíduos em aterro sanitário deve ser realizada com frente única de trabalho, porque reduz a área total de exposição de matéria orgânica e concentra o pessoal e os equipamentos. Desse modo, a execução e o controle das atividades de disposição, compactação e cobrimento dos resíduos ficam facilitados, evitando a exposição prolongada de matéria orgânica. Durante o período diurno, as operações de compactação e cobrimento do lixo deverão ser contínuas visando diminuir a exposição dos resíduos e a emissão de odor característico, sendo estes fatores de atração e permanência de aves no local (CENIPA, 2002).

- **Reposição de Equipamentos:** A indisponibilidade de equipamentos provoca a redução do ritmo de compactação e de cobrimento dos resíduos, aumentando a disponibilidade de matéria orgânica na superfície da frente de trabalho. Portanto, é imprescindível que exista uma estrutura de apoio que viabilize a reposição, em curto espaço de tempo, das máquinas e equipamentos danificados.

- **Emprego de Redes de Exclusão de Aves:** O uso de redes de exclusão sobre a frente de disposição de resíduos impede que as aves alcancem a superfície do lixo. A experiência demonstra que, com o tempo, tende a ocorrer uma redução da quantidade de aves no local. A rede é apoiada em postes removíveis, que acompanham a frente de disposição de resíduos e, dependendo do comportamento das aves, dispensam a vedação nas laterais. Portanto, caso as medidas mitigadoras supracitadas, não se mostrarem suficientes para inibir a presença de aves no aterro, deve ser empregada uma rede de proteção sobre a superfície do lixo.

ANÁLISE DOS PASSIVOS EXISTENTES NAS ÁREAS UTILIZADAS PARA DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE CAMPINAS

Com o objetivo de verificar a existência de passivos ambientais nas áreas do antigo Aterro Santa Bárbara, localizado junto à rodovia SP-101 que liga Campinas a Monte-Mor e do antigo Aterro Pirelli localizado na Avenida John Boyd Dunlop s/n°, a empresa REGEA Geologia e Estudos Ambientais conduziu trabalhos de investigação ambiental, no ano de 2008.



Aterro Santa Barbara

A área investigada incluiu o antigo Aterro Santa Bárbara e seu entorno imediato, áreas estas que foram utilizadas nas décadas de 80 e 90 para o depósito de resíduos domésticos.

Medidas Associadas

Tendo em vista os resultados obtidos, que constataram a presença de substâncias na água subterrânea em concentrações superiores aos valores limites estabelecidos e utilizados como referência, a REGEA recomenda o prosseguimento do processo de reabilitação da área contaminada tal como indica o Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas da Cetesb (Cetesb, 2001) e o Procedimento de Gerenciamento de Áreas Contaminadas (Cetesb, 2007).

Essa reabilitação deve ter como objetivo principal possibilitar a adoção de medidas corretivas, visando atingir as metas estabelecidas para um uso preestabelecido, adotando-se, desta forma, o princípio da “aptidão para o uso”. Este processo será constituído por seis etapas: 1) investigação detalhada fase B, 2) atualização da avaliação de risco, 3) concepção da remediação, 4) projeto de remediação, 5) remediação e 6) monitoramento.

A prefeitura Municipal de Campinas está realizando as ações necessárias para atingir esses objetivos.

Aterro Pirelli

A área investigada incluiu o antigo Aterro Sanitário Pirelli e seu entorno imediato, áreas estas que foram utilizadas nas décadas de 70 e 80 para o depósito de resíduos diversos, incluindo resíduos industriais, domésticos e hospitalares. Estas áreas não receberam nenhum tipo de tratamento prévio e/ou medidas de contenção ou prevenção de contaminação antes da disposição do resíduo. Adicionalmente pouco ou quase nenhum tipo de controle existia no sentido de monitorar a qualidade dos resíduos recebidos.

Medidas Associadas

Tendo em vista os resultados obtidos, que constataram a presença de substâncias nos solos, águas subterrâneas e águas superficiais em concentrações superiores aos valores-limites estabelecidos e utilizados como referência, a REGEA recomenda o prosseguimento do processo de reabilitação da área contaminada tal como indica o Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas da Cetesb (Cetesb, 2001) e o Procedimento de Gerenciamento de Áreas Contaminadas (Cetesb, 2007).

Essa reabilitação deve ter como objetivo principal possibilitar a adoção de medidas corretivas, visando atingir as metas estabelecidas para um uso preestabelecido, adotando-se, desta forma, o princípio da “aptidão para o uso”. Este processo será constituído por seis etapas: 1) investigação detalhada – Fase B, 2) atualização da avaliação de risco, 3) concepção da remediação, 4) projeto de remediação, 5) remediação e 6) monitoramento.

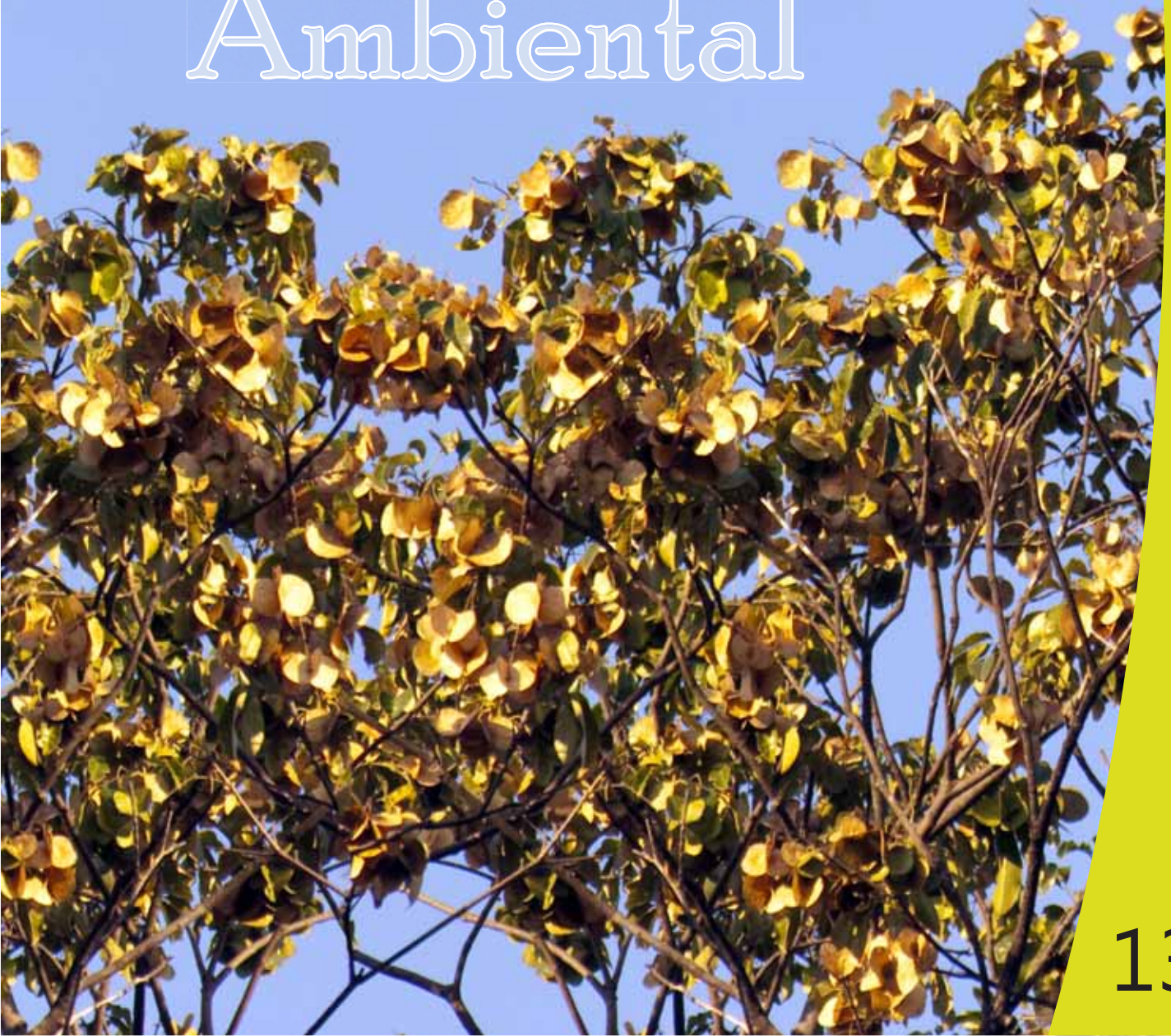
A prefeitura de Campinas está implementando as ações recomendadas para atingir esses objetivos estabelecidos.

RIMA

138

Programas de Controle e Monitoramento Ambiental

RIMA



139

PROGRAMAS DE CONTROLE AMBIENTAL

Programa Ambiental de Obras

Este Programa visa a mitigação dos impactos ambientais relacionados à fase de obras do empreendimento, seja no controle de processos erosivos, como na poluição gerada no Canteiro de Obras, sendo subdividido em sub-programas de: controle de processos erosivos, controle de tráfego, controle de supressão a vegetação e controle da poluição.

Sub-Programa de Controle de Processos Erosivos

O Programa tem por objetivo elencar as ações operacionais preventivas e corretivas destinadas a promover o controle dos processos erosivos decorrentes da obra, e evitar problemas de instabilização decorrentes da movimentação de solo.

Sub-Programa de Controle de Tráfego

O principal compromisso relativo à implantação do presente programa é com o bem-estar da população direta ou indiretamente afetada pelo empreendimento, objetivando minimizar quaisquer formas de incômodo ao sistema viário que a implantação ou operação do empreendimento venha a oferecer. (Dar atenção a este programa, pois na pagina 141 do RIMA ele está repetindo os objetivo do sub-programa de controle de processos erosivos)

Sub-Programa de Controle de Supressão de Vegetação

Este programa tem como objetivo estabelecer as diretrizes para condução do processo de supressão de vegetação e destinação final dos produtos florestais.

Sub-Programa de Controle da Poluição

O objetivo geral deste Programa é implementar um sistema de gestão e supervisão ambiental que vise minimizar e mitigar os possíveis impactos ambientais causados pela geração de emissões, resíduos e efluentes na fase de implantação do empreendimento.

Programa de Comunicação e Participação Social

O objetivo desse programa é estabelecer canais de comunicação necessários para um bom relacionamento entre o empreendedor e os atores sociais das áreas sob influência do empreendimento, bem como repassar informações sobre as mais importantes etapas e ações do empreendimento, nas fases de projeto, construção e operação, estabelecendo uma ligação permanente entre o empreendedor e o público-alvo.

Programa de Educação Ambiental

O programa de Educação Ambiental tem como objetivo levar noções fundamentais às áreas afetadas pelo empreendimento sobre questões voltadas ao meio ambiente, preservação ambiental e uso adequado dos recursos naturais, de forma a auxiliar na construção de uma sociedade participativa dos aspectos de sustentabilidade social, por meio da interiorização de conceitos de educação ambiental.

Programa de Contingência e Emergência

Este Programa tem por objetivo estabelecer ações e procedimentos a serem adotados pelos colaboradores do aterro em situações de emergência.

PROGRAMAS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

Programa de Monitoramento Geotécnico do Maciço

Este programa tem o objetivo de garantir a manutenção da estabilidade geotécnica do maciço de lixo a ser depositado no novo aterro, com vistas a prevenir a ocorrência de acidentes, riscos ambientais e prejuízos materiais, por meio da adoção de medidas preventivas e de controle de acidentes.

Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais tem como principal objetivo o acompanhamento da evolução das condições de qualidade das águas superficiais sob a área de influência do empreendimento, em decorrência da operação do aterro.

Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas

Este programa tem como objetivo acompanhar possíveis alterações na qualidade das águas subterrâneas, em decorrência da implantação e operação do empreendimento.

Programa de Monitoramento dos níveis de Ruído

O programa de monitoramento de ruídos tem por objetivo verificar se os níveis sonoros junto aos receptores mais próximos ao empreendimento estão dentro dos padrões estabelecidos pela legislação ambiental vigente e caso sejam constatadas desconformidades implementar medidas cabíveis para reduzir os níveis de ruídos agindo na fonte ou no meio.

Programa de Monitoramento da Emissão de Gases do Aterro

O Programa de Monitoramento dos Gases do Aterro tem por objetivo verificar a presença e a concentração de gases (biogás) provenientes do Aterro Delta B, bem como avaliar os riscos de explosividade envolvidos, por meio da medição de índices de explosividade.

Programa de Gestão Estratégica do Patrimônio Arqueológico

A implantação deste programa objetiva evitar que a implantação do empreendimento cause danos aos elementos do patrimônio arqueológico porventura existente na ADA.

Programa de Encerramento e Monitoramento do Aterro

O objetivo deste Programa é apresentar as medidas que deverão ser executadas após o encerramento das atividades de recebimento e disposição de resíduos pelo aterro Delta B, com vistas à manutenção, monitoramento de reintegração ambiental do aterro com seu entorno, de modo a possibilitar o usufruto da área, dentro das premissas adotadas na lei de uso e ocupação do solo.

Programa de Compensação Florestal

Este Projeto visa nortear as compensações ambientais referentes à remoção de vegetação e interferência em APP causadas pela implantação do empreendimento, abordando, também, as ações de reflorestamento e enriquecimento florestal.

Programa de Monitoramento De Fauna

O objetivo deste Programa é avaliar a ocorrência de possíveis impactos sobre a fauna, por meio do acompanhamento de parâmetros biológicos.

Plano de Gestão de Resíduos Sólidos

O Plano objetiva integrar-se ao sistema de gestão pública de resíduos de Campinas. O mesmo contribui com diretrizes que contemplam desde a operacionalização de todo o tipo de resíduo gerado no município à educação ambiental dos munícipes.

Aterro Sanitário Delta B

RIMA

149

Conclusões e Recomendações

Tendo em vista as informações apresentadas no Estudo de Impacto Ambiental, pode-se concluir que nenhum dos impactos ambientais identificados se apresentou como desconformidade ambiental, o que associado as medidas e aos programas ambientais previstos garantem, na opinião da equipe que elaborou o estudo, a viabilidade ambiental do empreendimento proposto.

EQUIPE TÉCNICA

Gerente do Projeto e Coordenação Geral

MARCOS EDUARDO ZABINI
Engenheiro de Minas
CREA: 0600994492

Equipe

PRISCILA SUZANA BECK
Engenheira Ambiental
CREA 5062529288

EDUARDO DE M. REINGRUBER
Engenheiro Florestal
CREA 5062763329

STELLA NIVIS VIVONA
Advogada
OAB/SP: 120636

EDUARDO MORI
Geógrafo
CREA 2604064561

LUIZ FERNANDO MILIORINI
Geólogo
CREA 5.061.364.508/D

EDUARDO ANTÔNIO GOMES
Geólogo
CREA 5.060.912.201

EDUARDO MARTINS
Biólogo
CRBio 26.063/01

LUANA C. SILVA BARROS
Bióloga
CRBio-01: 64.920/01

LUIZ ARTHUR DE C. CINTRA
Biólogo
CRBio-01: 61798/01-D

MÁRIO DE BRITO MARCELINO
Geólogo – Mestre em Hidrogeologia
CREA 5060417278

MÁRCIO COSTANZI
Engenheiro Civil
CREA e-mail

FRANCISCO J. P. DE OLIVEIRA
Engenheiro Civil
CREA 0600793880

TATIANA R. DE O. MARQUES
Engenheira Ambiental
CREA em andamento

GUILHERME H. B. KLAUSSNER
Geógrafo e Gestor Ambiental
CREA em andamento

LAÍS CAMINOTO GEISER
Socióloga

PROF. DR. JOSÉ LUIZ DE MORAIS
Arqueólogo

DAISY DE MORAIS
Arqueóloga

SAMUEL RALIZE DE GODOY
Graduando em Ciências Sociais

FABIANA BRAZ
Graduanda em Engenharia Ambiental

RENATO DE REZENDE ANDREGHETTI
Graduando em Engenharia Ambiental

Colaboração

JOSÉ DONIZETE DE SOUZA
Desenhista

MARCELO F. DOS SANTOS
Topógrafo

MARCELO CESARETTI
Técnico de Coleta

VICENTE F. COSTA
Técnico de Coleta

RICARDO HIDEO ISHIKAWA
Engenheiro Civil

MATHEUS SPADA ZATI
Diagramador

SÉRGIO DA SILVEIRA
Diagramador