



PARECER ÚNICO Nº: 174/2008
Indexado ao(s) Processo(s)

PROTOCOLO Nº

Licenciamento Ambiental Nº 748/2007/001/2007
Outorga Nº: Não se aplica nesta fase de licenciamento
APEF Nº : Não se aplica nesta fase de licenciamento
Reserva legal Nº: Não se aplica nesta fase de licenciamento

Empreendimento: Aterro Sanitário de Ribeirão das Neves	
Empreendedor: EGESA ENGENHARIA S.A.	
CNPJ: 17.186.461/0001-01	Município: Ribeirão das Neves

Unidade de Conservação: Bacia Hidrográfica: Rio São Francisco	Sub Bacia: Rio das Velhas
------------------------------------------------------------------	---------------------------

Atividades objeto do licenciamento:

Código DN 74/04	Descrição	Classe
E-03-07-7	Tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos	5

Medidas mitigadoras: <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	Medidas compensatórias: <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Condicionantes: SIM	Automonitoramento: <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO

Empresa responsável pelo empreendimento EGESA ENGENHARIA S.A.	CNPJ 17.186.461/0001-01
Empresa responsável pelos Estudos Técnicos Apresentados TECISAN – Técnica de Engenharia Civil e Sanitária Ltda.	CNPJ 17.387.713/0001-52

Auto de Fiscalização: F-3526/2007	DATA: 27-9-2007
-----------------------------------	-----------------

Data: 14/08/2008

Equipe Interdisciplinar:	Registro de classe	Assinatura
Mariana Figueiredo Lopes Ricoy	MASP 1147160-4	
André Luis Ruas	MASP 1147822-9	
Lucas Martins De Bernardi Zica	MG 11.358-071	
Maria de Fátima Melo Maia	MASP 104.3861-2	
Francisca Maria Ribeiro Printes	CREA-MG 72270/D	
Lúcio Paulo Bernardes Camelo	CREA-MG 35223/D	
Armanda Costa Pereira	MASP 1165275-7	
Fabiana Nogueira Braz	MG.12.101.187	
Michele Alcici Sarsur	M.6.076.982	
Cristina Campos de Faria	MG-3.515.501	
Sérgio Eustáquio da Cruz	MASP 1047152-2	

Superintendência	MASP	Assinatura
José Flávio Mayrink Pereira	1.110.669-7	

SUPRAM - CM	Av. N. Sra. do Carmo, 90 – Carmo Belo Horizonte – MG. CEP 30.330-000 – Tel: (31) 3228 7700	DATA: 14/08/08 Página: 1/36
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------



1. INTRODUÇÃO

O presente parecer visa subsidiar a Unidade Regional Colegiada Rio das Velhas do Conselho Estadual de Política Ambiental – URC Rio das Velhas/COPAM, no processo de julgamento da solicitação de Licença Prévia – LP para o empreendimento Aterro Sanitário de Ribeirão das Neves, Estado de Minas Gerais, cujo empreendedor é a Egesa Engenharia S.A.

O empreendimento é de natureza privada e caracteriza-se por ter demanda aberta, devendo ser consolidado com a venda dos serviços de aterramento de resíduos sólidos urbanos para os municípios dentro do raio de sua viabilidade de transporte. Contudo, o foco principal do empreendimento é atender a demanda do próprio município em que deverá ser instalado, conforme contrato nº 002/2007 firmado entre a Prefeitura Municipal de Ribeirão das Neves e a Egesa Engenharia S.A. que constitui a prestação de serviços de coleta seletiva e de resíduos domiciliares, comerciais, industriais e sépticos, implantação e operação de aterro sanitário. O prazo de vigência desse contrato é de 5 (cinco) anos, podendo ser reduzido ou prorrogado.

O processo de licenciamento ambiental, na etapa de Licença Prévia – LP, foi formalizado aos 17 de julho de 2007. Cumpre ressaltar que este processo de licenciamento foi uma exigência de um Termo de Ajustamento de Conduta – TAC firmado em 20 de outubro de 2006 entre o Ministério Público do Estado de Minas Gerais, como compromitente, o Município de Ribeirão das Neves, como compromissário, e Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM, como interveniente.

Segundo Informações do EIA, após fiscalização do Ministério Público do Estado de Minas Gerais no local onde se encontra o depósito de lixo atualmente em funcionamento, foram constatadas condições ambientais fora do padrão, considerando aspectos relativos à poluição do solo, do ar e da água, além dos impactos visuais e potenciais danos à saúde humana.

O atual depósito de lixo do município de Ribeirão das Neves, operado atualmente pela Egesa S.A., encontra-se no limite final da sua vida útil, caminhando para sua desativação, o que justifica a necessidade de um novo local de disposição ambientalmente adequado para os resíduos do município. Assim, é uma exigência deste TAC a desativação do aterro atual e, conseqüentemente, a implantação de um aterro sanitário como forma de disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados no município.

Para a formalização do processo de licenciamento prévio do Aterro Sanitário, foram apresentados estudos ambientais elaborados pela empresa TECISAN – Técnica de Engenharia Civil e Sanitária Ltda. A execução do projeto bem como a operação do aterro será de responsabilidade da EGESA – Engenharia S.A.

2 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 SELEÇÃO DE ÁREAS

Para seleção do local de implantação foram avaliadas 07 (sete) áreas no município de Ribeirão das Neves sob aspectos como capacidade volumétrica potencial da área, distância em relação ao centro de massa da coleta, ocupação no entorno, acessibilidade e topografia, visibilidade das glebas, presença de coleção hídrica e cobertura vegetal natural, distância



mínima de 20 Km de aeroportos, infra-estrutura acessível, disponibilidade aparente de material de cobertura e propriedade da gleba.

Esses aspectos receberam valor em uma matriz que norteou a escolha da Área 7, denominada Fazenda Lagoinha, como a mais adequada entre as demais áreas visitadas.

Segundo o EIA, a área escolhida apresenta as seguintes vantagens:

- A área não tem proximidade aos mananciais destinados ao abastecimento público do município;
- Melhor equidistância de transporte dos centros de geração dos resíduos até o futuro aterro, sem travessia de áreas predominantemente residenciais ou de recreação;
- O local se encontra num ponto mais reservado, de menor visibilidade com relação a aglomerados urbanos e à rodovia federal BR 040. Isso permitirá uma redução significativa no impacto visual gerado pela presença do aterro;
- A área possui baixo valor comercial devido a alguns fatores tais como a influência do relevo com vertentes côncavas com o alto grau de declividade;
- O predomínio do solo de baixa qualidade devido às condições pedológicas locais, dificultando sua urbanização;
- Distância superior a um raio de 20 Km de aeroportos.

Ademais, consta dos autos do processo uma declaração da prefeitura municipal de Ribeirão das Neves que o tipo de atividade desenvolvida e o local de instalação do empreendimento, localizado em área rural, cujo empreendedor é a Egesa Engenharia S.A., estão em conformidade com as leis e regulamentos administrativos do município.

A área total de propriedade da EGESA, no entorno do empreendimento, é de aproximadamente 218 ha, sendo que para a primeira etapa, a área efetivamente ocupada pelo aterro será em torno de 22 ha.

De acordo com vistoria à área escolhida pelo empreendedor e *lay-out* geral apresentado, o local previsto para implantação do empreendimento caracteriza-se por duas vertentes do fundo de vale principal do local, que deverá ser preservado. A cerca de 200 m do local de disposição de resíduos há duas nascentes que drenam para o córrego sem nome, situado no fundo do vale supracitado. Já, o córrego sem nome, está a 30 m das glebas de aterramento. Ressalta-se que a distância proposta é a mínima estabelecida em lei para proteção das áreas de preservação permanente e considerando que haverá movimentação de veículos e equipamentos para a fase de implantação do projeto, solicita-se a apresentação de novo projeto de adequação do aterro retirando qualquer intervenção em um raio de 50 metros das nascentes e seus respectivos cursos d'água.

2.2 PROJETO BÁSICO DO ATERRO

O empreendimento é constituído por um aterro sanitário convencional projetado para receber resíduos sólidos urbanos – RSU com uma vida útil limite de 15 anos considerando a projeção populacional do município de Ribeirão das Neves prevista para o início de operação em 2008. Para tal, foi estimada a coleta de 100% dos RSU gerados pela população, considerando uma geração de 0,7 Kg/hab.dia. Para o incremento de outros possíveis clientes, foi calculado que em 15 anos de operação recebendo apenas o município de Ribeirão das Neves, restaria, no ano de 2022, um excedente de volume de 937.414,74



m³ de lixo compactado. Este montante, dividido ao longo dos 15 anos de operação, representaria receber um volume diário de resíduos adicionais de aproximadamente 140 toneladas, proporcionais a uma população em torno de 260.000 habitantes, e que corresponde às populações somadas dos municípios de Esmeraldas, Vespasiano, Confins, São José da Lapa e Pedro Leopoldo.

O projeto consiste em duas áreas para aterramento de RSU, chamadas A e B, cada qual com 12 e 9 plataformas respectivamente, que deverão ter alturas finais de 5 m. Somadas as duas áreas, o volume total de aterro é de 2.735.468,89 m³, sendo que deste volume 2.461.922 m³ serão de lixo compactado, em fim de plano.

O aterro contará com os seguintes sistemas:

- Impermeabilização de base: por sobre o plano básico de terraplanagem deverá ser implantada impermeabilização composta por, primeiramente, uma camada de solo argiloso compactado de 70 cm de espessura, seguido por uma manta tipo PEAD de 2,0 mm, sendo esta, por sua vez, recoberta por outra camada de solo argiloso compactado de 40 cm de espessura para proteção. O emprego dessa impermeabilização será paulatino à medida que forem sendo dispostos os resíduos, de jusante para montante.
- Sistema de drenagem superficial: composto basicamente de uma rede de canaletas que deverão ser executadas durante a operação do aterro cuja função será afastar ou interceptar as águas pluviais que escoarão para a área do aterro, bem como as que precipitarão diretamente sobre a área, tendo esta drenagem como objetivos maiores evitar o aumento da produção de chorume e garantir maior estabilidade ao terreno.
- Macrodrenagem: composta por canaletas, escadas d'água, caixas de passagem, tubos de concreto deverá criar desvios para as águas pluviais, fazendo-as passar ao lado das áreas destinadas aos resíduos, circundando o aterro sanitário. Na disposição final de resíduos, deverá ser implantado um sistema definitivo com canaletas de concreto circundando as áreas do aterro, presentes também nas bermas dos taludes, desaguando num sistema de caixas de passagem, escadas de água e gabião tipo manta, tubos de concreto armado enterrados e bacias de dissipação. Este sistema definitivo deverá ser implantando gradualmente à medida que o aterro for ascendendo de jusante para montante, integrado com o sistema operacional de cobertura definitiva. A drenagem dos taludes e bermas finais do aterro será composta por canaletas internas nas bermas dos taludes, bermas estas que terão declividade no sentido interno e longitudinal de 1%. Na última fase, as canaletas serão de crista de talude.
- Sistema de drenagem subsuperficial e remoção de percolado de base: composto por drenos de percolados a cada plataforma de resíduos de cerca de 5 m de altura, interconectada verticalmente por tubos de concreto perfurados, visa levar os percolados para drenagem de base. Esse fluxo descendente de líquidos, conduzindo os mesmos para o sistema de drenagem de percolados de base dos resíduos associa-se, com o sistema de drenagem de gases.
- Sistema de drenagem do biogás: composto de tubos de concreto armado perfurado de 0,60 m de diâmetro, de encaixe tipo ponta-e-bolsa, para drenagem descendente de líquidos e serão usados como tubos de drenagem de gases em fluxo ascendente. Estes tubos deverão ser envoltos por brita nº 04 ou rachão, contido por tela de aço, formando um espaço anelar preenchido por brita de no mínimo 0,50 m. Os gases conduzidos para este sistema deverão ser queimados nas saídas dos tubos de concreto através de "flare".



À medida que o aterro vai ascendendo-se, esses tubos deverão ser prolongados, com o cuidado de substituir o tubo que será enterrado, caso ele tenha sido usado como queimador dos gases, sem utilização do “flare”. Esta medida visa garantir a integridade estrutural do sistema de tubos. O tubo inferior da coluna de dreno de gás deverá penetrar no dreno de base de percolados e se apoiar sobre uma laje de concreto armado, de 3,00 x 3,00 x 0,15 m de espessura, para distribuir as tensões da camada de impermeabilização.

- Sistema de tratamento de percolado: composto por cinco tanques na Área “A” e três tanques na Área “B” para recolhimento do percolado originado do aterro sanitário e destes tanques o chorume deverá ser transportado até a Estação de Tratamento de Esgotos - ETE da COPASA-MG. O empreendedor apresentou uma declaração da referida Companhia atestando que a Egesa Engenharia S.A. solicitou o cadastramento no Programa de Recebimento e Controle de Efluentes Não Domésticos – PRECEND, entretanto, essa declaração ainda não habilita à obtenção de licenciamento ambiental. Dessa forma, solicita-se como condicionante, a declaração definitiva da COPASA-MG atestando o recebimento dos efluentes gerados no aterro.

Segundo informações do EIA, os resíduos provenientes das unidades de saúde serão coletados por veículos especiais e pessoal treinado para tal finalidade e será enviado para tratamento em unidade externa ao aterro em empresa a ser definida por pesquisa de mercado, quando da demanda por estes serviços. Salienta-se que para disposição deste tipo de resíduo na área do empreendimento, recomenda-se a adoção das medidas estabelecidas na Resolução CONAMA nº 358 de 29/04/05 para tratamento e disposição final dos mesmos.

Cumprido ressaltar que os resíduos Classe I (resíduos perigosos) não serão dispostos neste empreendimento sendo assim encaminhados para outras unidades licenciadas para promover sua destinação final. Assim, se torna expressamente proibida a disposição final desses resíduos neste empreendimento, conforme previsto nas condicionantes da LP.

Tanto os resíduos provenientes das unidades de saúde quanto os resíduos perigosos deverão ser encaminhados a um sistema de disposição final devidamente habilitado para tal, perante todos os órgãos competentes, e que obedeça todas as normas técnicas e legais pertinentes. Este sistema de destinação final deverá ser informado a SUPRAM Central previamente ao encaminhamento destes resíduos.

De acordo com o projeto, as valas para animais mortos deverão ser implantadas com dimensões mínimas de 20,00 x 3,00 x 1,50 m, recebendo impermeabilização e sistema de drenagem de águas pluviais.

Os resíduos sólidos que forem encaminhados ao empreendimento deverão ser caracterizados através de laboratório próprio e/ou terceirizado para avaliar se atendem aos critérios de disposição junto ao empreendimento. O laboratório a ser utilizado deverá ser cadastrado junto à FEAM, em cumprimento ao disposto na Deliberação Normativa COPAM nº 89, de 15 de setembro de 2005, e conforme solicitado em condicionante da LP.

Caso os resíduos sejam recusados, os mesmos deverão ser dispostos provisoriamente em baias de quarentena até sua retirada pelo responsável ou que sejam encaminhados para outro sistema de disposição final adequado para tal.

Os resíduos recebidos pelo aterro sanitário deverão ser levados ao local mais próximo possível das operações do dia e serem aí lançados em uma frente de serviço a fim de



serem compactados, com inclinação da ordem de 1:3 (vertical:horizontal), pelo trator compactador que fará, no mínimo, quatro passagens sobre o lixo. A altura de cada camada de lixo compactado será variável, exceção feita à última camada de lixo de aterro sanitário, com altura prevista de 0,60 metros. A cobertura com terra compactada a cada camada de lixo, realizada diariamente ou em menores intervalos de tempo, terá altura de 0,15 metros, sendo que a cobertura final será de 0,60 metros, mantendo-se uma declividade uniforme da superfície de 1% para permitir o escoamento das águas pluviais. O material (terra) deverá ser retirado por escavação antecipada nos locais indicados pelo projeto. Quando for atingida a cota máxima prevista para a última plataforma, o aterro formado deverá receber cobertura com terra na altura de 0,60 m, sendo 0,40 m de argila e o restante de terra vegetal totalmente protegido com aplicação de cobertura vegetal.

Para a operacionalização do aterro sanitário, serão necessárias 18 pessoas e deverão estar disponíveis os seguintes equipamentos: trator de esteira tipo D6 para aterramento diário, compactação do lixo e atendimento aos horários de pico; pá-carregadeira para carregamento de terra e lixo; caminhão basculante para transporte da terra; retroescavadeira para abertura de drenos e escavações; patrol para atividades específicas em operações eventuais; caminhão pipa para lavagem de rua e umedecimento dos acessos. O aterro deverá funcionar de 7:00 às 17:00 h de segunda a sábado, exceto os dias comemorativos ao Natal e Ano Novo. Quanto ao lixo recolhido pela municipalidade à noite, deverá ser disposto na frente de serviço do aterro, compactado e recoberto imediatamente no início dos trabalhos do dia seguinte.

O sistema de controle operacional se dará através do Manual de Operação do Aterro Sanitário, cujo objetivo principal é estabelecer uma conceituação clara, objetiva e de entendimento amplo sobre as várias atividades que compõe a operação do Aterro Sanitário.

As unidades de apoio operacional e de infra-estrutura serão constituídas de área administrativa, área operacional, galpão (com oficina, almoxarifado, lavador de veículos, restaurante, vestiários).

Para se acessar o aterro é proposta a construção de uma estrada pavimentada ligando a rodovia federal BR 040 à área do empreendimento. Para tanto é necessária a observação dos critérios técnicos e ambientais de construção de estrada de rodagem. Solicita-se como condicionante a regularização ambiental da estrada.

2.3 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Para a caracterização geotécnica da área proposta para o empreendimento, foram elaborados estudos pela empresa Geoambiental Consultoria Ltda com as seguintes finalidades: avaliação da disponibilidade e da qualidade dos materiais de empréstimo com vistas à construção da barreira impermeável de argila compactada e análise da estabilidade do maciço de resíduos sólidos urbanos, de forma isolada ou interagindo com a fundação, quanto a rupturas circulares ou da translação do maciço em relação à camada de argila (LINER). Para isto, foram analisadas as informações sobre a geometria do aterro, e as relativas aos resultados de laboratório e das investigações geotécnicas de campo (sondagens a trado, sondagens a percussão - SPT com determinação do nível d'água e permeabilidade *in situ*).

2.3.1 Ensaios de Campo

Os ensaios de reconhecimento do subsolo (sondagens a trado com coleta de amostras deformadas, ensaios de penetração dinâmica SPT e ensaios de permeabilidade *in situ*)



foram executados pela SETES Engenharia e Sondagens Ltda., nos meses de junho e julho de 2007.

Foram feitos 20 furos de sondagens a trado, com coleta de amostras deformadas para a realização dos ensaios de laboratório. Esses consistiram de 20 ensaios de limite de liquidez; 20 ensaios de limite de plasticidade; 12 ensaios de granulometria, 14 ensaios de massa específica dos grãos, 3 ensaios de compactação na energia PN (Proctor Normal); 2 ensaios de compactação na energia PM (Proctor Modificado); 11 ensaios de umidade natural e 4 ensaios de permeabilidade a carga variável. Foram realizados dois ensaios de permeabilidade em amostras compactadas na energia do Proctor Normal e dois ensaios na energia do Proctor Modificado. De um modo geral, os valores estão muito baixos, variando de $0,122 \times 10^{-5}$ cm/s a $0,891 \times 10^{-7}$ cm/s, considerando as duas energias.

Foram realizados 27 furos de sondagem a percussão de modo a obter a capacidade de suporte dos solos (SPT), a profundidade do lençol freático e os ensaios de permeabilidade in situ. Em aproximadamente 30% dos furos ocorrem solos fracos em profundidades que podem variar de 1 a 3m. Em geral, estes solos serão removidos nos planos de corte para conformação das plataformas de base. Com relação à permeabilidade, os valores medidos nos ensaios a carga constante conforme o Boletim 4 da ABGE, apresentaram-se normalmente muito elevados, mas consistentes com os trechos ensaiados, isto é, entre 0 e 4 metros. As variações no intervalo de $0,278 \times 10^{-2}$ a $0,847 \times 10^{-5}$ estão aquém dos valores recomendados.

Portanto, pode-se considerar que a vulnerabilidade à contaminação do lençol freático é bastante factível, não sendo recomendado o emprego de LINER argiloso e sim de geomembrana (espessura mínima de 2,0 mm).

Com base nessas informações, consideramos que, para maior segurança dos recursos hídricos subterrâneos é necessário o emprego tanto do LINER quanto da geomembrana com a espessura recomendada.

2.3.2 Interpretação dos ensaios de Laboratório

De acordo com os dados obtidos em laboratório os estudos apresentados foram interpretados da seguinte forma:

- Os ensaios de plasticidade mostram um solo de plasticidade moderada, com comportamento bastante homogêneo em relação a este atributo.
- Na análise granulométrica, verificou-se o predomínio da fração fina, com valores sempre superiores a 50% na maioria dos ensaios. No entanto, a fração areia é bastante acentuada em todas as amostras e, além disso, observa-se que muitas das amostras não apresentaram comportamento argiloso na classificação do sistema unificado.
- A umidade natural foi obtida em amostras coletadas em plena estação seca, e, portanto, reflete o que se pode esperar na época em que os trabalhos de terraplenagem forem realizados. Constata-se que, mesmo para energias de compactação baixas (Proctor Normal) o teor de umidade natural é superior à umidade ótima, requerendo controles mais rigorosos no processo de compactação. Além disso, é previsível a necessidade de se fazer à aeração do solo na praça de compactação quando da proteção da base do aterro com argila compactada.



- Os resultados obtidos nos ensaios de compactação denotam a heterogeneidade do subsolo no local, pois, mesmo na energia do Proctor Modificado, observou-se um coeficiente de permeabilidade bastante elevado para esta energia.

- Em conseqüência, prevê-se que para atingir o coeficiente de permeabilidade desejável de 1×10^{-7} cm/s, seria necessário usar um equipamento muito pesado e dar um número muito elevado de passadas, o que inviabilizaria economicamente a alternativa de construção de camada impermeável com o material local.

- A permeabilidade *in situ*, neste caso, não tem nenhuma correlação com a profundidade do trecho ensaiado nem da posição de vizinhança dos furos. Os valores encontrados são excepcionalmente dispersos, com os valores máximos representando até 10.000 vezes os valores mínimos. O valor do subsolo como barreira geológica para garantir qualquer impermeabilização adicional é desprezível, aumentando o risco de contaminação do lençol freático em caso de impermeabilização deficiente da base do aterro.

- Como fundação, o comportamento esperado é bastante satisfatório, pois, mesmo observando-se a presença de camadas fracas nos primeiros metros, é de esperar que estes materiais sejam removidos por ocasião da conformação das plataformas de base.

2.3.3 Análise de estabilidade de taludes

Os estudos apresentados informaram que a ferramenta utilizada para a análise foi a versão 5.1 do software SLIDE, usando os métodos de BISHOP e JANBU (simplificados), JANBU corrigido e SPENCER.

Foram analisados diversos cenários, variando, desde a situação mais simples da estabilidade de um único talude isolado e sujeito aos carregamentos normais devido à operação do aterro, até a situação de pesquisa da linha freática crítica para o caso de mau funcionamento do sistema de drenagem de chorume.

Os cenários analisados foram:

- CENÁRIO 1: Estabilidade de uma plataforma isolada com sobrecarga devido ao efeito operacional;
- CENÁRIO 2: Estabilidade de cortes na fundação para conformação da plataforma de base;
- CENÁRIO 3: Estabilidade de taludes do maciço em final de plano e sem elevação da manta líquida;
- CENÁRIO 4: Estabilidade do conjunto “fundação + aterro compactado em final de plano” com elevação da linha freática;
- CENÁRIO 5: Estabilidade do maciço em relação ao escorregamento por translação em caso de insuficiência de resistência na interface fundação-lixo;
- CENÁRIO 6: Rupturas rasas na camada de cobertura.

De acordo com as análises feitas, consoante o projeto geométrico da seção crítica analisada, e as hipóteses feitas para os cenários 01, 03, 05 e 06, os modelos geotécnicos aplicados apontaram uma estabilidade muito satisfatória para o aterro.

Para o cenário 2 com altura máxima de corte de 7m, sobrecarga máxima de lixo de 150kPa e taludes com inclinação máxima: 1:1, a situação encontrada é de equilíbrio limite não sendo aconselhável a altura de corte superior a 6m.



No cenário 4 onde foi analisada a situação de estabilidade em final de plano e elevação da manta líquida até o nível d'água, os resultados mostram que o controle deve ser rigoroso e realizado por meio de poços de monitoramento.

2.3.4 Conclusão sobre as investigações geotécnicas

De acordo com as investigações, não foram encontradas com o material local, as condições adequadas para a construção do sistema de impermeabilização de base através de barreira artificial de argila compactada. Esta conclusão é baseada na grande dispersão dos resultados de ensaios, tanto pelos específicos, quanto pelos de caracterização.

Porém, a maior incerteza é quanto ao coeficiente de permeabilidade mínimo desejável para tornar viável economicamente a construção do LINER argiloso, considerando-se que mesmo na energia do Proctor Modificado os valores de K são inadequados.

Apesar da energia do ensaio de compactação no Proctor Modificado ser de aproximadamente 4,5 vezes a do Proctor Normal, não se obteve nenhuma prova consistente de que se poderia alcançar o coeficiente de permeabilidade de 1×10^{-7} cm/s no campo. Não obstante, isto possa eventualmente ocorrer, para isso, seriam necessários investimentos desproporcionais nas etapas de controle de compactação e construção de um aterro experimental para seleção de um equipamento de compactação suficientemente pesado para diminuir o número de passadas.

Considerando que as premissas que foram utilizadas para recomendar o LINER argiloso não se confirmaram é recomendável que se utilize a proteção da base com manta de PEAD na espessura de 2,0 mm.

Entretanto, o comportamento como material de fundação é aceitável, e, como material de empréstimo para construção do selo de fechamento e das operações de recobrimento diário, os materiais não oferecem restrições.

Foi solicitada a apresentação da cubagem das 03 jazidas que servirão como áreas de empréstimo e, de acordo, com as informações complementares, não haverá necessidade de empréstimo, pois, os volumes de corte e aterro previstos são equivalentes. No entanto, a área 03 que não foi alvo de investigação preliminar será mantida e investigada. O objetivo é averiguar a possibilidade de encontrar o coeficiente de permeabilidade de 1×10^{-7} cm/s para o LINER da base do aterro.

Foi informado que em relação à base do aterro, esta terá a seguinte modelagem:

- Camada de solo sobre a geomembrana visando proteção sobre esforços mecânicos: 40,00 cm
- Liner de PEAD, espessura de 2,0 mm;
- Camada de argila compactada sob a geomembrana: 70,00 cm

De acordo com o boletim de sondagem executada no furo SP-06, o nível d'água se encontra na cota 886,86 e está localizado dentro da área do aterro. Observou-se, que este NA está a 3,74 metros da cota de base operacional do aterro (cota 890,60) atendendo a norma da ABNT.

A presença da rocha, a profundidade do lençol freático, a impermeabilização da base pela argila compactada e pela manta PEAD, permitem dizer que as possibilidades do percolado contaminar o subsolo ou as águas que estão sobre a superfície sejam bastante reduzidas.



Em relação à baixa capacidade de suporte da fundação as possíveis implicações merecem os seguintes comentários:

- Os recalques previstos pela Teoria do Adensamento são muito pequenos e se processarão lentamente, do mesmo modo que o carregamento do aterro. Portanto, irrelevantes para a estabilidade do maciço.
- Deve ser observado que, em alguns furos de sondagens, solos fracos aparecem em pequenas profundidades, geralmente em torno de 2,0 m. Em princípio eles deverão ser removidos pelo plano de corte para conformação da plataforma que está na cota 889,50m.
- A camada de argila compactada sob a geomembrana poderá apresentar fissuras nos pontos de maiores recalques, mas isto poderá ser resolvido se ela for compactada a um teor de umidade superior ao da umidade ótima (ramo úmido da curva de compactação), sugerindo-se o valor de 2% a mais.

3 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

A definição da Área de Influência – AI do empreendimento foi realizada de forma diferenciada para os meios físico, biótico e socioeconômico.

Para o meio físico a AI foi dividida em AID – Área de influência direta, delimitada aproximadamente como a área de entorno do empreendimento considerando as estruturas pedológicas, geomorfológicas e coleções hídricas, inclusive a área brejosa e AI – Área de influência indireta, que de forma geral considera toda a região de Ribeirão das Neves e seus aspectos físicos mais relevantes como atmosfera e recursos hídricos.

A definição da AI para o meio biótico considerou como limite de divisão as vertentes que se encontram logo após a área demarcada para implantação do aterro e considerada para a maioria dos grupos do estudo biótico como aquela que se encontra mais afastada da ADA. Foi delimitada também a Área de Entorno – AE objetivando distinguir os compartimentos de abrangência das unidades amostrais, como nos estudos florísticos, bem como na delimitação da ocorrência de grupos da fauna, de forma geral, está posicionada mais próxima à Área Diretamente Afetada e poderá, em muitos casos, receber a extensão dos impactos ocasionados pela implantação do empreendimento.

A Área Diretamente Afetada – ADA é comum aos meios físico e biótico e foi definida como aquela na qual o empreendimento será efetivamente construído, ou seja, compreende a área destinada à célula para disposição dos resíduos, Unidades de Apoio Operacional, vias de acesso e jazidas de material inerte.

Para o meio socioeconômico a delimitação da ADA considerou a situação existente hoje, ou seja, a área próxima ao local onde funciona o atual depósito de lixo do município e a área onde será construído o empreendimento.

3.1 MEIO FÍSICO

Ribeirão das Neves está localizado a uma altitude média de 780 metros, entre as coordenadas geográficas 19° 45' 59" de latitude sul 44° 05' 12" de longitude oeste. O clima é o tropical de altitude Cwa, apresentando duas estações bem definidas, sendo a chuvosa que compreende os meses de dezembro a março e outra seca, de abril a novembro, com totais anuais variando entre 1.150mm e 1.450 mm e a temperatura média anual é em torno de 19° C a 22° C.



O município está situado na Unidade Geomorfológica conhecida como Depressão Sanfranciscana, a área do empreendimento se encontra no interior desta Depressão na Bacia do Alto São Francisco. Esta região situada ao norte do município de Belo Horizonte é classificada como depressão de contato do tipo periférico, por estar situada numa área compreendida entre o Quadrilátero Ferrífero e a Bacia Sedimentar do Bambuí.

Predominam na região do empreendimento as rochas gnáissicas estando inseridos nos terrenos do embasamento gnáissico-migmatítico, denominado localmente de Complexo Belo Horizonte. Suas rochas pouco intemperizadas, foram localizadas pontualmente a jusante do açude assoreado.

A morfologia observada na área trata-se de uma zona de colinas côncavo – convexas e colinas com vertentes ravinadas e vales encaixados, com altitudes que variam entre 875m e 1028m.

Trata-se do vale do ribeirão dos Pilões onde no estudo apresenta que é um vale aberto com fundo achatado, estreito e encaixado passando para montante por segmentos muito encaixados, com vale com perfil em V com declividades entre 26 a 35%.

As maiores altitudes apresentam formas circulares e lineares convexas com declividades suaves a mediamente suaves preservada por uma capa de colúvio cascalhento bastante resistente a erosão.

As células pretendidas são caracterizadas por serem em um vale aberto com fundo achatado, estreito e encaixados entre as encostas, apresentam formas convexas com declividades suaves a mediamente suaves. Apresentam processos erosivos externamente na célula 1 e internamente na célula 2 na estrada que ligara o acesso entre as duas células.

Os problemas de erosão existentes na região são conseqüências diretas da remoção acelerada do manto de alteração, tanto por ações antrópicas quanto por ações naturais, o que torna o local propenso ao desenvolvimento de voçorocas e erosão em lençol, ocasionando rápido assoreamento dos vales.

A área do empreendimento apresenta dois domínios principais de ocorrência de solos classificados geneticamente e associados aos contextos principais geológicos e geomorfológicos e ainda àqueles secundários, como fundo de vales achatados, assoreamento de açude e eluvio.

E descrito no estudo que no domínio do embasamento são bastante expressivos tanto pela sua extensão relativa com também sua profundidade. Ocorrem solos residuais jovens de composição predominantemente silto-aresosa, tais solos residuais ocorrem manchas não individualizadas, constituídas de solo argilo-arenoso, às vezes com fase pedregosa, espessura pequena poroso, com presença de matéria orgânica, muitas raízes, quase sempre distinto (horizonte A / colúvio), onde há intensa atividade biológica e a obliteração das feições primárias.

Na porção onde situa a unidade geológica de metassiltito é encontrada uma significativa cobertura de colúvio cascalhento, poroso, bastante permeável, constituído de fragmentos de veio de quartzo e uma fração mais fina variável desde areia argilosa até argila arenosa.

Os solos associados ao fundo de vale foram classificados com hidromórficos nos domínios dos brejos, quanto de aluviões caso haja aporte de sedimentos. Neste último caso, cabe o açude assoreado existente a montante da estrada antiga que atravessa o córrego dos Pilões.



As permeabilidades dos solos coluvionares argilosos e os residuais de gnaiss (silte arenoso e areno-siltoso) são afetadas substancialmente nas porções mais superficiais devido à atividade biológica que revolvem o solo constroem canais de dimensões milimétricas a centimétricas, resultando na alteração da permeabilidade do solo in situ.

Os ventos da região direcionam-se predominantemente de Leste, com freqüência acentuada, incidência que comparada com as demais direções, apresenta-se predominante. Portanto, as freqüências Norte, Oeste e Sul são consideradas como pouco significativas. Quanto à velocidade dos ventos, pode-se observar no estudo que os ventos significativos possuem, em média, a velocidade de 1,64 m/s, com pequeno desvio padrão. É notável que os ventos do Sul, com menor freqüência, apresentam-se como os mais velozes, superando os do Leste apontados como mais freqüentes.

A bacia hidrográfica na qual se pretende implantar o aterro sanitário localiza-se na margem esquerda do Rio das Velhas, em seu médio curso, e está ligada à região calcária de águas subterrâneas (área carste) de Lagoa Santa. Os principais cursos d'água localizados na área de influência do empreendimento são o Córrego dos pilões e o Córrego Lagoinha. O Córrego dos Pilões atravessa a área de estudo e a jusante do empreendimento se junta ao Córrego da Lagoinha, formando o Córrego Água Fria que, por sua vez, irá desaguar no Ribeirão da Mata, principal tributário do Rio das Velhas. O Ribeirão da Mata é um dos principais poluidores da bacia hidrográfica do Rio das Velhas, pois recebe esgoto e efluentes industriais sem tratamento de quase todos os municípios e distritos da região.

O diagnóstico da qualidade das águas superficiais na região na qual se pretende implantar o aterro sanitário baseou-se em uma campanha de amostragem, realizada em 28 de março de 2007, época de final de chuvas (estação seca).

Os procedimentos, normas e cuidados para a coleta das amostras de água foram executados por laboratório cadastrado na FEAM e seguiram as normas técnicas pertinentes da ABNT e a literatura técnica consagrada.

A rede de amostragem utilizada possui seis pontos de coletas, distribuídos em um trecho de aproximadamente 3 km, a saber:

- Ponto T-01: Córrego dos Pilões, em local a montante da área de estudo, junto à "bica d'água";
- Ponto T-02: Córrego dos Pilões, a jusante da primeira área embrejada do empreendimento no local onde atravessa a estrada;
- Ponto T-03: Córrego dos Pilões, a jusante da lagoa artificial da propriedade do Sr. Albano, a jusante da área do empreendimento;
- Ponto T-04: Córrego Lagoinha, em local a montante da área de estudo, a montante da propriedade do Sr. Marciano;
- Ponto T-05: Córrego Lagoinha, em local a jusante da área do empreendimento, a jusante da segunda lagoa artificial da propriedade do Sr. Albano;
- Ponto T-06: Córrego dos Pilões, a jusante da sua confluência com o córrego Lagoinha.

Os parâmetros de qualidade da água avaliados foram:

- Parâmetros físico-químicos: acidez total, alcalinidade total, condutividade elétrica, demanda bioquímica de oxigênio (DBO), demanda química de oxigênio (DQO), dureza



total, ferro solúvel, fósforo solúvel e total, nitratos, nitrogênio amoniacal, nitrogênio total, óleos e graxas, oxigênio dissolvido, pH, sólidos em suspensão, sólidos sedimentáveis, sólidos totais, sólidos totais dissolvidos, temperatura e turbidez;

- Parâmetros bacteriológicos: Coliformes totais, *Escherichia coli*, *Streptococcus fecalis*;
- Parâmetros hidrobiológicos: Fitoplâncton, Zooplâncton, Zoobênton, Clorofila, densidade de cianobactérias.

O Córrego dos Pilões e o Córrego Lagoinha são enquadrados na Classe 2. Assim, a avaliação dos resultados dos parâmetros físico-químicos pautou-se nos padrões estabelecidos pela Deliberação Normativa COPAM n.º 10, de 16 de dezembro de 1986, e pela Resolução CONAMA n.º 357, de 17 de março de 2005 – vigentes à época da realização dos estudos - para esta classe. Contudo, cabe ressaltar que a deliberação supracitada foi substituída e revogada pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM-CERH n.º 01, de 05 de maio de 2008, devendo a mesma ser adotada para fins de avaliação da qualidade das águas superficiais, conforme solicitação da condicionante da Licença Prévia.

Os resultados obtidos indicam que as águas superficiais na área em estudo apresentaram baixos valores de dureza, turbidez, sólidos, óleos e graxas e DBO e altas concentrações de oxigênio dissolvido, dentro dos padrões para Classe 2. Detectou-se concentrações de *Escherichia coli* em todos os pontos de amostragem, principalmente no córrego Lagoinha, o que indica a contaminação das águas por efluentes sanitários. Os estudos concluem que a maior influência seja do córrego Lagoinha, pelo fato do Córrego Pilões estar situado em local desabitado e mais protegido, enquanto que o Córrego Lagoinha está próximo de área habitada e de passagem de moradores locais. Demais parâmetros (condutividade elétrica, temperatura, pH) apresentaram resultados dentro de condições normais e esperadas.

Quanto aos parâmetros hidrobiológicos, o fitoplâncton apresentou densidades condizentes com o ambiente em estudo, com destaque para o ponto T-05, que apresentou densidade bem acima dos demais. O estudo conclui que o ponto T-05 possui condições propícias para a proliferação de algas, uma vez que possui pouco volume de água e em condição mais parada (ambiente lêntico). O organismo mais abundante neste ponto foi a alga *Rhodomonas lacustris*, característica de águas limpas. Entre as cianobactérias – organismos que podem produzir toxinas prejudiciais aos homens e animais – ocorreram as espécies mais comuns e em baixas densidades.

As baixas concentrações obtidas para clorofila *a'* encontram-se dentro dos padrões da Resolução CONAMA n.º 357/2005, e indicam ambientes pobres, ou seja, com densidades baixas de algas. Os resultados apresentados são coerentes com as densidades encontradas no fitoplâncton.

As densidades de zooplâncton encontradas em todos os pontos foram consideradas muito escassas. Entre os organismos presentes, nenhum obteve predominância sobre os outros, sendo organismos comuns, abrangendo todos os grupos de organismos zooplânctônicos. Sendo assim, os grupos Crustácea, Protozoa e Rotífera estiveram igualmente representados neste ambiente. Os resultados de zooplâncton indicaram, ainda, uma baixa riqueza.

Os resultados quantitativos de zoobênton mostram uma semelhança entre as estações

T-01 e T-05 (226 e 238 indivíduos, respectivamente) e as demais apresentaram valores abaixo dos 50 indivíduos, mostrando resultados pobres. Os valores quantitativos podem ser justificados por dois fatores: a época de realização das coletas, final do período chuvoso e a



condição ambiental das estações onde foram verificadas grandes alterações antrópicas. De um modo geral, os valores quantitativos encontrados refletem a condição de um ambiente bastante alterado, ou seja, ambientes desprovidos de mata ciliar, com exceção da região à montante do ponto T-01, na qual predomina pastagens.

A comunidade bentônica caracterizou-se como muito pobre quantitativamente, na maioria dos pontos. Isto refletiu também nos resultados qualitativos, onde apareceram somente espécies comuns a qualquer tipo de ambiente aquático, como *Chironomidae sp.* O EIA recomenda atenção especial ao *Corbicula sp.*, organismo de importância sanitária.

Assim, nos pontos avaliados, a qualidade das águas apresentou-se em geral satisfatória e dentro dos padrões esperados para a região em estudo, com ressalvas para a constatação da contaminação fecal.

Contudo, conforme ressaltado no próprio EIA, a realização de uma única campanha de amostragem não é suficiente para se avaliar de forma completa o atual quadro da qualidade das águas superficiais da região do empreendimento em discussão, visto que não contempla a influência dos fatores climáticos sobre a mesma. Assim, como complementação ao diagnóstico, a Supram Central Metropolitana solicitou que fosse realizada mais uma campanha de amostragem, contemplando o período chuvoso, avaliando os mesmos parâmetros da análise da coleta anterior. Em resposta, o empreendedor concorda com a solicitação, e pediu um prazo de 45 dias para entrega do relatório conclusivo. Assim, a SUPRAM Central Metropolitana solicita que esta campanha seja realizada imediatamente, no âmbito do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais, conforme condicionante da LP.

Foi realizado, ainda, o estudo dos usos da água do córrego Lagoinha no trecho equivalente a 10 Km a jusante da área do futuro aterro sanitário. Este levantamento justifica-se uma vez que o córrego Lagoinha poderá sofrer influência do seu afluente, córrego dos Pilões, situado próximo à área do empreendimento.

O levantamento de campo indica que a montante da margem esquerda do córrego Lagoinha predominam áreas de fazenda com grande extensão de pastagem. A montante da margem direita do córrego está localizado o bairro Conjunto Arco-Iris com a presença de um pequeno número de residências a jusante do córrego. Ao final do trecho em estudo está localizado um areal às margens do córrego Lagoinha.

As águas do córrego em estudo não contribuem para o abastecimento de água na região. Através das entrevistas realizadas com os moradores que residem junto às áreas de acesso próximo ao córrego Lagoinha, verificou-se que eles não utilizam a água do córrego para consumo humano, somente para cultivo e irrigação.

Não foi detectado qualquer lançamento de esgotos no córrego Lagoinha por parte dos proprietários no trecho de 10 km estudado. Portanto, mediante a presença do aterro, pode-se dizer que os cursos d'água à jusante do empreendimento não sofrerão interferência de lançamentos de cargas poluidoras, uma vez que se pretende coletar e encaminhar todo o chorume produzido pelo aterro para a ETE da COPASA.

3.2 - MEIO BIÓTICO

3.2.2 Flora

A vegetação da área, é classificada como Floresta Estacional Semidecidual, representante do Bioma Mata Atlântica, o que é confirmado pelo Mapa de Vegetação do Brasil, que



classifica a área do empreendimento como inserida no domínio do Bioma Mata Atlântica em transição com o bioma Cerrado, tratando-se de um ecôtono.

Segundo os estudos apresentados, a caracterização da vegetação, composição florística geral e sua fitofisionomia, existente na Área Diretamente Afetada (ADA), ou Área de Influência Direta (ADI) foi classificada como: Floresta Estacional Semidecidual, Cerrado e algumas áreas com gramíneas.

A área do empreendimento que consiste em Floresta Estacional Semidecidual é considerada como Florestas de Altitude que usualmente apresentam árvores menores, considerada nesta análise como de médio porte de desenvolvimento.

Ainda dentro das análises feitas e apresentada sobre a vegetação presente no local, foi verificada uma área denotada como pasto sujo, cujo plantio de culturas e pastagens foi abandonado, caracterizando assim como área antropizada.

Uma outra tipologia vegetal também pode ser observada na área do empreendimento, considerada como uma segunda fase da floresta, denominada como Capoeirinha, que possui uma cobertura vegetal formada por espécies herbáceas e arbustivas.

A área que constitui o empreendimento encontra-se inserida na transição dos biomas Cerrado e Mata Atlântica, onde que, os mesmos apresentam grande importância, uma vez que estes, abrigam uma extrema biodiversidade, sendo considerados biomas muito ameaçados. Por este entremeio, se faz necessário estabelecer estratégias e soluções de conservação dos mesmos.

Tabela indicativa da composição vegetal na ADA e AE:

Tipologia	Área (ha)
Floresta Estacional Semidecidual	7,24
Pasto Sujo	4,46
Cerrado	1,66
Capoeirinha	5,98
Total	19,34

O local onde se pretende implantar o empreendimento está localizada próxima a APEE Manancial Várzea das Flores, APEE Ribeirão do Urubu, APAE Várzea das Flores.

3.2.3 Fauna

Para estudos faunísticos foram realizados levantamentos somente na época chuvosa. Foi solicitado em ofício de informações complementares levantamentos no período de seca, tendo como resposta pelo empreendedor, que os estudos seriam realizados nos meses de julho e agosto de 2008, e os dados dos relatórios tabulados no mês de setembro. Assim, torna objeto de condicionante o levantamento faunístico na época seca.

Avifauna

ADA e AE

O diagnóstico ambiental da fauna apresentado no EIA utilizou como metodologia um levantamento de campo com duração de 5 dias, no período de 7 a 13 de março de 2007, ou seja, na época chuvosa. Foram despendidas 40 horas de amostragem na área de estudo,



em que se implementou transectos por caminhada em trilhas e estradas pré-existentes nos diferentes ambientes formadores da paisagem local (áreas brejosas, cerrado, áreas campestres, mata mesófila e mata de galeria) e anotadas todas as espécies de aves avistadas.

Durante os trabalhos de campo foram identificadas 79 espécies pertencentes a 33 famílias, sendo a família Tyrannidae a mais abundante, com 11 espécies, seguida por Emberesidae com 8 espécies e Trochilidae com 7 espécies.

Em relação aos endemismos constatados durante os levantamentos de campo, registrou-se: Papa taioca do sul (*Piriglena leucoptera*), como endêmica de mata atlântica e 6 espécies: *Brotogeris chiriri*, *Campylopterus largipennis*, *Cyanocorax cristatellus*, *Sicalis citrina*, *Sporophila nigricollis*, *Embernagra longicauda*, como endêmicas do bioma cerrado. Salienta-se que estas espécies possuem uma ampla área de distribuição geográfica no Brasil.

Durante o levantamento de campo foi verificado que nenhuma espécie apresenta alta sensibilidade aos distúrbios humanos.

Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção conforme listas vermelhas de extinção, tampouco espécies migratórias.

Em vôo foram visualizados urubus (*Cathartes áurea*, *Coragyps atratus*), desta maneira, caso o sistema sanitário do aterro sanitário não seja feito dentro dos critérios necessários para que os resíduos sólidos não fiquem expostos, sem qualquer cobertura de solos, poderá carrear um aumento populacional dessas espécies, visto a natureza de oferta de recurso alimentar em decomposição, bastante apreciado por este grupo de aves.

Mastofauna

ADA

O levantamento dos mamíferos de pequeno porte foi realizado através da metodologia dos transectos, utilizando-se para este 85 armadilhas de arame galvanizado de captura viva durante 5 noites, obtendo um esforço amostral de 340 armadilhas/noite.

Estas foram colocadas em transectos previamente selecionados nos remanescentes florestais da área e dispostas duas armadilhas a cada 10 metros, dispondo-se uma no chão e outra a uma altura de aproximadamente 2 metros quando possível.

Durante os dias de coleta foi capturado apenas um pequeno roedor, que foi identificado e solto no mesmo local.

Para mamíferos de médio e grande porte, foram realizadas entrevistas com moradores, consultas bibliográficas e censos na área de estudo que buscaram a visualização direta dos animais, bem como a procura de evidências indiretas como rastros, fezes, pêlos, tocas e carcaças de animais mortos. Para os primatas, foi utilizado a metodologia dos playback, que consiste na reprodução dos sons emitidos por estes animais, os quais respondem ao chamado, facilitando a sua identificação.

Através da entrevista, vocalização e ou rastro foram identificadas sete espécies: (Veado mateiro) *Mazama americana*, (Mico estrela) *Callithrix penicillata*, (Raposa) *Cerdocyon thous*, gato mourisco *Herpailurus yagouaroundi*, Furão (*Galactis sp*) e a Lontra (*Lontra longicaudis*). Sendo que, somente a Lontra (*Lontra longicaudis*) enquadra-se em alguma categoria de ameaça nas listas oficiais. As demais espécies efetivamente registradas em campo podem



ocorrer em diferentes tipos de ambientes e conseqüentemente são mais adaptáveis às alterações ambientais visto a grande dispersão destes animais.

Conforme os dados bibliográficos, as espécies ameaçadas de extinção e raras, descritas como de possível ocorrência na área de inserção do aterro são o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e o tamanduá mirim (*Tamandua tetradactyla*). No entanto, dificilmente podem ocorrer na área ou ocorrem com uma densidade populacional baixa, devido principalmente à presença de povoados, passado de intensa ocupação por fazendas com atividade agropecuária e pela proximidade da BR 040 e empreendimentos imobiliários.

Mamíferos de médio e grande porte podem sofrer pressão da caça e a mortalidade acidental, como por colisão com veículos e é também uma séria ameaça aos animais que percorrem grandes distâncias, especialmente nas estradas. Assim, se faz necessário a inclusão do tema fauna nos programas de educação ambiental.

AI

Para registro de espécies na área de influência do empreendimento foram considerados estudos secundários, através de coleta de informações em bibliografia especializada.

Estes estudos foram realizados próximos à região metropolitana de Belo Horizonte, assim 31 espécies foram registradas na área de influência, sendo que algumas podem ser consideradas para a região de inserção do aterro, uma vez que são comuns e possuem ampla distribuição no território mineiro. Dentre elas podemos citar: a paca (*Agouti paca*), a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), o mão pelada (*Procyon cancrivorus*), o tatu galinha (*Dasypus novemcinctus*), o tapeti (*Sylviagus brasiliensis*) e o cachorro do mato (*Cerdocyon thous*).

Herpetofauna

AI

O levantamento foi feito através de entrevista com moradores e uma incursão a campo entre os dias 19/03/07 e 22/03/07 para coleta de dados, abrangendo o final da estação chuvosa. Foram utilizados 10 pontos amostrais, que durante o dia foram percorridos para registro dos répteis por encontro visual e também foram investigados indícios de desovas de anuros e girinos dentro de corpos d'água assim como mudas ou ovos de répteis. À noite foi realizada a procura ativa através de visualização, sem captura manual de espécimes e através de zoofonia.

Nos trabalhos de campo, observou-se na área de entorno uma maior disponibilidade de ambientes associados a corpos d'água. Por isso a obtenção dos registros baseou-se na amostragem nestes ambientes.

Foram registradas 19 espécies, considerando registros diretos e indiretos. Sendo 12 espécies de anuros, 1 espécie de Squamata- lagarto 6 espécies de Squamata – serpentes.

ADA

Foram considerados 2 ambientes para amostragem dentro da ADA, devido ao pequeno número de ambientes favoráveis à herpetofauna: um taboal e o outro um riacho com mata ciliar localizado a jusante do primeiro.



Através de visualização e zoofonia, foram identificados 7 anuros e 1 lagarto (Squamata). Em entrevista foi possível registrar a presença de 6 serpentes (Squamata). Estas espécies identificadas são generalistas e com grande plasticidade.

Cumprido observar que, segundo o Atlas para a Conservação da Biodiversidade em Minas Gerais, a área em questão está classificada como de "Importância Biológica Especial" Restrição Amarela para Herpetofauna e Mamíferos.

Íctiofauna

O presente levantamento de ictiofauna foi desenvolvido nos cursos d'água ocorrentes nos limites de abrangência do futuro aterro sanitário do município de Ribeirão das Neves, Minas Gerais. A região é drenada por córregos de pequeno porte, pertencentes à bacia do rio das Velhas, cercados em sua maioria de pastagens.

Segundo os estudos ambientais apresentados, foram capturados 146 exemplares de peixes na área de influência da implantação do empreendimento, distribuídos em 5 ordens, 6 famílias e 7 espécies, tais como: *Astyanax scabripinnis* (Lambari), *Hoplias Malabaricus* (Traíra), *Rhamdia quelen* (Bagre), *Gymnotus carapo* (Sarapó), *Poecilia reticulata* (Barrigudinho), *Cichlasoma facetum* (Cará), *Oreochromis niloticus* (Tilápia).

As duas espécies *Poecilia reticulata* (Barrigudinho), e *Oreochromis niloticus*, (Tilápia) são exóticas.

Segundo o EIA, nas amostragens da área de influência da implantação do futuro aterro sanitário não foram verificadas espécies constantes na lista oficial de espécies ameaçadas de extinção do estado de Minas Gerais ou em outras listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção. Não foram capturadas espécies que realizam migrações reprodutivas na área de influência da implantação do futuro aterro sanitário de Ribeirão das Neves, devido às baixas profundidades encontradas e corpos d'água assoreados.

Entretanto não existem espécies em extinção, segundo o relatório da Biodiversitas, 2007, e a instrução normativa do MMA nº 5 de 2004.

3.3 - MEIO ANTRÓPICO

3.3.1 Aspectos Socioambientais

O município de Ribeirão das Neves é uma das cidades da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH). O município é composto de dois distritos, o distrito sede Neves e o de Justinópolis.

Situado na bacia hidrográfica do rio das Velhas, o município tem sua sede localizada às margens do Ribeirão das Neves e seus afluentes, córrego do Café e Cacique.

Ribeirão das Neves é um dos núcleos mais antigos da RMBH, tendo surgido em meados do século XVIII em torno da Capela de Nossa Senhora das Neves, somente após a construção da Penitenciária o núcleo urbano de Ribeirão das Neves começou a se desenvolver com a migração de parentes dos penitenciários. O estigma de penitenciária desestimulou o seu crescimento e sua base econômica incipiente apenas se sustentou com a produção de hortigranjeiros e na exploração de areia nas margens dos córregos municipais.

A partir da década de 50 o município passa a sofrer as conseqüências do processo de metropolização, nesta época Neves apresentava uma população de 2.253 habitantes, quando lhe é imposta a condição de periferia.



O baixo valor imposto nos lotes irregulares da região trouxe uma grande demanda de população de baixa renda para a área, isto implicando em um crescimento talvez inédito no país, dado a sua velocidade no tempo e o seu caráter seletivo.

Este fato pode ser explicado devido à estrutura fundiária que foi fragmentada, com grande número de pequenos proprietários, sem poder econômico e incapaz de explorar de forma mais rentável suas terras. O estigma da presença das penitenciárias pode ter provocado a desvalorização dos imóveis no município, impedindo o surgimento de empreendimentos imobiliários destinados à população de nível de renda mais elevado. Devido ao crescimento dos loteamentos inadequados que predominou até a década de 70, a falta de uma legislação municipal que controlasse este aumento também influenciou no crescimento desordenado de Ribeirão das Neves.

A concentração de uma população de baixo nível de renda, que atingiu a marca de 246 mil habitantes no Censo de 2000, a falta de uma base econômica capaz de absorver pelo menos parte desta força de trabalho no local de assentamento, a falta de recursos públicos para fazer frente à demanda de serviços e infra-estruturas decorrentes desta ocupação acelerada, são fatores que desenham um quadro de misérias, carências e exclusão, que se agravaram nas futuras décadas.

É importante ressaltar, ainda, a existência de grande número de áreas invadidas em situação precária de habitabilidade, algumas ocupando terrenos de alta declividade e sujeitos a deslizamentos pela ausência de infra-estrutura e obras de urbanização, e outras ocupando áreas marginais aos fundos de vale, sujeitas a freqüentes inundações.

A população dessas áreas invadidas sofre ainda as conseqüências das dificuldades de emprego, principalmente considerando-se a baixa qualificação da mão de obra, sujeitando-se, portanto, a subempregos, biscates, ou ficando a maior parte do tempo sem atividade, fatos que, aliados às péssimas e insalubres condições de vida e de habitação, aumenta o índice de insegurança e criminalidade nessas regiões.

O núcleo urbano de Ribeirão das Neves começou a se desenvolver a partir da construção da penitenciária, principalmente a partir de migração de parentes de penitenciários. O estigma da penitenciária, no entanto, desestimulou seu crescimento e sua base econômica incipiente se sustentava apenas na produção de hortigranjeiros e na exploração de areias nos córregos do município.

A margem da BR 040 se encontra loteamentos de 250 a 300m² correspondentes a 46% predominando os de 250m². Estes loteamentos se localizam na margem esquerda da BR 040 no sentido Ribeirão das Neves – Sete Lagoas. Nas áreas marginais da direita estão parcelamentos denominados Condomínios com lotes de aproximadamente 400 a 3.000m².

3.3.2 Níveis de Renda

É informado nos estudos que Ribeirão das Neves apresenta valores inferiores aqueles apurados para o Estado de Minas Gerais no aspecto da renda mensal por chefes de família segundo a classe de rendimento nominal médio.

Enquanto em Minas Gerais o percentual de chefes de domicílio com renda mensal inferior a 1 salário mínimo é de 26,9% em Ribeirão das Neves este percentual cai para 17,7%. Por outro lado os chefes de domicílio que recebem valor igual ou menor que 2 salários mínimos é de 77,3% enquanto Minas Gerais apresenta um percentual de 72,7%, os de maior renda são de 1,6% em Ribeirão das Neves e 7,9% em Minas.



É necessário ressaltar, no entanto, que estes dados não se referem à renda familiar, mas apenas ao rendimento apurado pelos chefes de domicílio. Além disto, os dados relacionados foram coletados diretamente a partir da declaração feita pelo entrevistado, não podendo ser comprovados. O que se verifica comumente é que, às vezes, pessoas tendem a informar rendas inferiores às percebidas mensalmente.

Em termos de rendimento médio mensal familiar per capita, observa-se que 40,3% das famílias de Ribeirão das Neves enquadram-se nas classes sem rendimento ou de rendimento até 1 salário mínimo, enquanto no Estado esta proporção é de 69,7%.

3.3.3 Emprego

O município tem sua base econômica assentada nos setores secundário e terciário, tendo o setor primário participação inexpressiva no PIB. Não obstante, algumas atividades agropecuárias desenvolvidas no município merecem destaque, como a produção de hortifrutigranjeiros, a bovinocultura e a avicultura. Na exploração mineral, destaca-se a extração de argila, areia e brita. O setor terciário, embora apresente participação hegemônica no PIB municipal, caracteriza-se pela sua pouca diversificação, prevalecendo aquelas atividades de apoio à população.

O comércio varejista e atacadista é o setor que mais agrega valor ao município (61,55% do total), vindo a seguir a indústria de transformação, com 32,92% do total.

3.3.4 Sistema Viário

O sistema viário do município é totalmente estruturado com base nas rodovias que o atravessam. É um reflexo, seja como causa, seja como consequência, da desarticulação da malha urbana. Ele consolida a divisão do município em três manchas distintas, dificultando a articulação entre elas: a região do Veneza, que se desenvolve ao longo da BR-040, a região de Justinópolis, ao longo da LMG-806 e a região da Sede.

Na verdade, o sistema viário do município está estruturado mais no sentido de prover as ligações externas, com Belo Horizonte e Contagem, do que de promover a articulação interna, entre as diversas regiões da cidade.

Quanto ao sistema viário interno aos bairros são generalizados os problemas referentes a sua manutenção, pavimentação, drenagem e sinalização, além da inexistência ou mau estado de conservação das calçadas, dificultando e reduzindo a segurança da circulação de pedestres.

3.3.5 Transporte Coletivo

Através da Transneves o município assumiu a gerenciamento de seu sistema de transporte intramunicipal. O sistema vem sistematicamente expandido, hoje conta com 22 linhas e a demanda vem crescendo significativamente.

A cidade conta também com um sistema de transporte paralelo, informal, realizado através de “vans”, porem não foram apresentados dados que possibilitem avaliar seu peso no conjunto do transporte intramunicipal.

Um conjunto de bairros na região de Justinópolis é atendido através de linhas gerenciadas pelo município de Belo Horizonte, através da BHTRANS, que promovem a ligação desses bairros com o Centro da Capital, transportando um total de 626.620 passageiros/mês. Os serviços metropolitanos são gerenciados pelo DER-MG, transportando um total de 4.055.796 passageiros/mês.



3.3.6 Coleta de Lixo

O serviço de coleta de lixo de Ribeirão das Neves é prestado pela prefeitura municipal, onde explicito nos estudos apresentados é de baixa qualidade e não atende toda à população urbana.

Grande parte das ruas do município não tem calçamento inviabilizando a coleta regular de lixo em determinadas localidades, as ruas com calçamentos não contam com um sistema de drenagem pluvial eficaz e estão também sempre esburacadas. Em épocas de chuvas as dificuldades de circulação se agravam e a prestação de serviços fica prejudicada devido ao aumento dos buracos.

O serviço de varrição também é fornecido de forma precária a uma parcela muito pequena do município. O serviço de capina praticamente não existe de forma organizada, conforme apresentado atende apenas demandas esporádicas somente depois de muita insistência por parte da população.

O serviço de coleta de entulho, ou seja, coleta de lixo gerado por reforma de casas, construção de casas existe da forma mais precária possível. Os moradores lançam estes resíduos ou em lotes vagos, ou nos buracos das ruas, ou dentro dos córregos ou, ainda, deixam-nos amontoados nas calçadas. A parcela que fica amontoadada nas calçadas a Prefeitura coleta.

É evidente a inexistência de uma política municipal de resíduos sólidos, não existem regras ou qualquer tipo de fiscalização. Os produtores de lixo domiciliar de maior volume ou, também, os de resíduos industriais, mesmo os de resíduos inertes, ou, ainda, os produtores de resíduos sépticos, como hospitais, postos de saúde e clínicas, por exemplo, não têm um tratamento diferenciado.

O sistema de tratamento de lixo até meados de 2005 era feito em um vazadouro a céu aberto com cerca de 50.000 m² de área contaminada. O vazadouro situa-se na LMG- 806, número 2001, o qual já foi remediado, estando em processo de transformação em aterro sanitário, o qual já está provido de diques de contenção, sistema de drenagem de gases e líquidos, cobertura final, camada selante, poços de monitoramento e vala hospitalar.

3.3.7 Políticas Sociais

Em termos epidemiológicos, o quadro das Regiões Sanitárias em Ribeirão das Neves, mostrou que o maior número de casos em 2002, com dados parciais aferidos em fevereiro de 2003, estava relacionado à dengue:

A Coordenadoria da Seção Controle de Vetores e Zoonose da Secretaria Municipal de Saúde desenvolve no município os seguintes programas:

- **Programa de Combate à Febre Amarela e Dengue:** vem sendo desenvolvido através de ações educativas dirigidas a população, visitas a 100% das residências, comércios, terrenos baldios visando eliminar recipientes que venham acumular água e borrifação e locais de maior incidência dos mosquitos proliferarem.
- **Programa de Controle a Leishmaniose:** consiste na coleta de amostra de animais com suspeita de leishmaniose, recolhimento de cães positivos para a leishmaniose, cães doentes ou desejáveis e exame de cães a pedido da população.
- **Programa de Controle de Roedores:** O programa dirigido à Leptospirose estava em fase de adaptação, entretanto, a população estava sendo atendida quando do



aparecimento de ratos nas residências, fazendo-se o uso de raticida para combatê-los. A população também é atendida quando do aparecimento de escorpiões nas residências.

A Seção de Controle de Vetores e Zoonoses também possui uma equipe de Educação em Saúde que presta serviço à população que trabalha junto às Associações de Bairro, escolas, empresas dentre outros, objetivando passar informações sobre as doenças infecciosas ou parasitárias e que são transmitidas dos animais ao homem (dengue, febre amarela, leishmaniose, leptospirose, chagas, raiva, escorpiões e outras zoonoses).

Orientamos para que o empreendedor, se possível, estabeleça parceria com o setor de saúde municipal responsável para o desenvolvimento de ações relativas aos programas acima supracitados.

3.3.8 Audiência Pública

Em 29 de Abril de 2008, realizou-se, no município de Ribeirão das Neves, Audiência Pública para a exposição e discussão junto à comunidade acerca do empreendimento do Aterro Sanitário Ribeirão das Neves, sob responsabilidade da EGESA Engenharia S/A, conforme o que dispõe a Deliberação Normativa do COPAM n.º 12 de 13-12-94. A grande participação dos munícipes de Ribeirão das Neves, entidades ambientalistas, órgãos públicos e deliberadores e demais entidades civis (aproximadamente 60 pessoas) efetivou-se pelo grande interesse da comunidade em esclarecer os principais pontos referentes ao empreendimento em questão, seus impactos junto às comunidades e as medidas que serão implementadas, visando uma convivência sustentável.

O solicitante da Audiência Pública para este empreendimento foi a Prefeitura Municipal de Ribeirão das Neves.

A equipe da SUPRAM Central, responsável pela análise deste processo participou da organização e da realização desta Audiência Pública e levantou na ocasião da AP, alguns aspectos importantes apontados pelas comunidades, que devem ser entre outros, ressaltados neste parecer:

- Falta de programas sociais de Comunicação e de Educação no município;
- Degradação da região causada pelo uso indevido do solo;
- Realização precária de ações de nível municipal com maiores discussões;
- Proximidade da área do empreendimento a APE – Área de Proteção Especial do Ribeirão Urubu.
- Falta de incentivo à coleta seletiva no município e de redução do lixo;
- Uso indevido do futuro empreendimento ao receber lixo de outros municípios;
- Tempo de duração do vínculo entre a prefeitura municipal de Ribeirão da Neves com o empreendedor EGESA, e



4 - RESERVA LEGAL

Por se tratar de área rural, se faz necessário, dentro dos parâmetros da Legislação em vigor, a averbação da Reserva Legal, ficando o empreendedor obrigado a cumprir tal exigência.

5 - AUTORIZAÇÃO PARA EXPLORAÇÃO FLORESTAL E INTERVENÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – APP

Diante da análise dos fatos e das observações feitas no campo, no ato da vistoria, constata-se a necessidade da Autorização Para a Exploração Florestal (APEF) na fase de Licença de Instalação, com o objetivo da implantação do Aterro Sanitário de Ribeirão das Neves.

A área em questão foi considerada em parte, antropizada, e de acordo com a legislação em vigor, é factível o requerimento do empreendedor, no entanto, é de fundamental importância, enfatizar que a supressão, e/ou exploração de Área de Preservação Permanente não está contemplada nesta manifestação, portanto fica o empreendedor obrigado a apresentar projeto para a fase de Licença de Instalação, que retire qualquer intervenção em um raio de 50 metros das nascentes e seus respectivos cursos d'água, conforme mencionado na "Caracterização do Empreendimento" desse parecer.

6 - UTILIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

A captação de recursos hídricos para o consumo humano e demais atividades será por meio de poço tubular, para isso, foi solicitada a autorização para perfuração de um poço tubular. A autorização protocolo SEMAD nº 491817/2007 já foi concedida. A outorga de direito de uso dos recursos hídricos para a utilização da água do poço deverá ser formalizada na licença de instalação.

Além da outorga do poço tubular, também verificamos que haverá 03 intervenções em recursos hídricos superficiais (travessias), estas também deverão ser formalizadas na formalização da licença de instalação.

7 - IMPACTOS IDENTIFICADOS

7.1 - MEIO FÍSICO

A fase mais crítica do ciclo de vida do aterro sanitário será a sua fase de implantação, onde ocorrerá às maiores movimentações de terras, a supressão de vegetação, eliminação de horizontes superficiais do solo, que são atividades que antecedem a preparação da área para recebimento dos resíduos sólidos e para o assentamento da infra-estrutura do aterro.

Diversos outros impactos também serão gerados que estão listados a seguir:

Impacto visual

O empreendimento se encontra numa situação geomorfológica que reduz a visão ampla do mesmo, além do fato de haver poucas habitações próximas ao local ou qualquer tipo de estrada vicinal ou rodovia movimentada que permita o contato visual da área pelos transeuntes.

O impacto visual ficará restrito apenas à área do aterro sanitário.



Contaminação dos solos

Existem diversas maneiras de contaminação dos solos, neste caso específico podemos citar:

- Vazamentos de óleo de equipamentos pesados e veículos leves que operarão e circularão principalmente nas fases de implantação e operação do aterro devido à falta de manutenção ou acidentes.
- Geração de resíduos sólidos advindos de canteiro de obras e prédios de infraestrutura, os quais deverão gerar efluentes líquidos e resíduos sólidos que, se não forem tratados e dispostos de forma ambientalmente adequada, poderão causar a contaminação das águas e do solo locais. Os tipos de resíduos gerados poderão ser papéis, papelões, borracha, embalagens plásticas, restos de ferragens, matéria orgânica, etc. Os efluentes líquidos seriam aqueles originados de restaurante, cozinha, banheiros e oficina de manutenção.
- Chorume produzido pelo acúmulo de resíduos sólidos no aterro.

Redução/ aumento da disponibilidade de água superficial e subterrânea

A redução ou aumento da disponibilidade hídrica é um impacto estritamente relacionado ao consumo de água, à permeabilidade do terreno e ao volume de sedimentos carreados para os cursos d'água.

Quanto ao consumo de água, no estudo informa que será de baixa a média magnitude, as atividades que mais consumirão água são as inerentes a infra-estrutura tais como: lavagem de caminhões, banheiros, restaurantes, vestiários, etc.

Devido ao processo de impermeabilização da área do aterro para a disposição dos resíduos sólidos, praticamente toda a Área Diretamente Afetada – ADA não se configurará mais como área de infiltração para abastecimento do aquífero. Notadamente, caso ocorresse, o aquífero fatalmente seria contaminado pelo efluente principal do aterro, o chorume.

Este processo de impermeabilização acarretará em um impacto negativo significativo, analisando que a capacidade de infiltração de água no terreno diminuirá significativamente.

Conforme indicado no diagnóstico ambiental do meio físico, existem problemas de erosão na região que mostram que o local é propenso ao desenvolvimento de voçorocas e erosão em lençol, ocasionando rápido assoreamento dos vales. Na fase de operação, este impacto deverá ficar mais restrito às áreas de jazidas de material inerte que sofrerão continuamente a movimentação de material solto e nos acessos que cortarão a área do aterro.

As fases de implantação e de operação serão aquelas onde haverá maior risco de contaminação por óleos e graxas, resíduos sólidos e efluentes. Quanto ao chorume, o risco de contaminação estará presente a partir do momento da operação do aterro, se estendendo às fases de desativação e fechamento, considerando, logicamente, que por qualquer razão não prognosticada, os dispositivos de coleta possam falhar.

Deterioração/ melhoria da qualidade das águas superficiais

Em relação às águas superficiais, o EIA prevê impactos ambientais durante todas as fases do empreendimento – planejamento, implantação, operação, e desativação inerentes a cada fase, a saber:



- Fase de planejamento: serviços de topografia e investigações geológicas, geotécnicas e hidrogeológicas. Contudo, os impactos desta fase foram considerados pouco significativos uma vez que as intervenções dos trabalhos de campo são de pequena magnitude.
- Fase de implantação: mobilização/desmobilização de canteiro de obras, operação e manutenção de equipamentos pesados e veículos leves, implantação de infra-estrutura, implantação de sistemas de tratamento (gases e chorume) e drenagem, preparação de áreas para implantação de valas para resíduos específicos, implantação de cortina vegetal, retirada de cobertura vegetal/destocamento, execução de escavações (corte/aterro), abertura de acessos temporários e/ou definitivos.
- Fase de operação: implantação de cobertura vegetal simultânea à operação, Instalação e manutenção de sistemas de drenagem em geral, circulação de caminhões pelas vias de acesso, operações de equipamentos pesados, coleta e encaminhamento do chorume para estação de tratamento, operação e transporte de material inerte da jazida, monitoramento e controle ambiental em geral, recuperação simultânea de áreas degradadas, manutenção de cortina vegetal.
- Fase de desativação e fechamento: conclusão de implantação de cobertura vegetal, coleta de chorume, desativação de infra-estrutura, recuperação de áreas degradadas e monitoramento e controle ambiental.

A deterioração do aspecto visual dos corpos hídricos locais se deve principalmente ao aporte de sedimentos decorrente da movimentação de terra, o que ocasionaria também o assoreamento dos mesmos e uma restrição de uso das águas devido à turbidez causada pela concentração de sedimentos. Este impacto poderá ocorrer principalmente na fase de implantação do aterro.

O EIA considera que a maioria dos impactos ligados à qualidade das águas é classificada como incerta, pois são previstas medidas de controle para estes efluentes/resíduos.

Deterioração/ melhoria da qualidade do ar e aquecimento global

Este impacto se relaciona a degradação do solo, emissão de material particulado e emissão de gases, névoa ou fumaça.

As principais fontes de emissão de material particulado no ar serão a movimentação de equipamentos pesados na fase de implantação e de operação, através de acessos e praças de trabalho e a movimentação de material solto nas áreas de implantação de canteiro de obras, infra-estrutura, jazidas de material inerte

Quanto à emissão de gases, névoa ou fumaça, pode-se destacar como mais contundente as emissões de gases contribuintes do efeito estufa tais como monóxido de carbono e resíduos da queima de metano além do H₂S, responsável pelos odores desagradáveis da decomposição da matéria orgânica.

7.2 - MEIO BIÓTICO

Os impactos previstos para o empreendimento, estão vinculados as fases de implantação e operação do empreendimento, quais sejam:

- Supressão da vegetação, aumento de ruídos e trânsito de máquinas pesadas no local acarretarão na redução de habitats, alimentação e afungentação de indivíduos da fauna.



- Perda de germoplasma, e fluxo gênico das espécies da Fauna e da Flora.
- Carreamento de sólidos para as áreas de nascentes localizadas dentro da área prevista para o empreendimento.

7.3 - MEIO ANTRÓPICO

Os impactos inerentes ao empreendimento, para o meio antrópico, destacam-se como aspectos relevantes da vida da comunidade em função da intervenção que promoverá larga repercussão sobre o cotidiano:

- Alterações na organização social e política das comunidades atingidas;
- Insegurança dos moradores da área de influência direta em função da circulação de pessoas estranhas ao ambiente;
- Migração de pessoas de outras regiões em função da implantação e possível aumento de criminalidade, prostituição;
- Geração de odores, ruídos e trânsito de veículos são de grande incidência;
- Aumento da demanda por transporte público;
- Alteração em diversos aspectos da rotina de vida dos moradores do entorno das obras;
- Aumento dos riscos de acidentes para a população local em função do trânsito constante de caminhões na obra do empreendimento.

8- PROGRAMAS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

8.1 - MEIO FÍSICO

Sistema de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas

O monitoramento proposto é a instalação de “poços de monitoramento” que serão instalados a jusante da área do aterro sanitário e a jusante e montante do corpo hídrico vizinho, de acordo com as normas técnicas propostas pela CETESB.

O monitoramento das águas subterrâneas visa avaliar, por meio de métodos diretos e/ou indiretos, a influência do aterro nesses mananciais, principalmente no aquífero freático, os poços serão furados em locais estratégicos da área do empreendimento.

O objetivo deste monitoramento é detectar, caso aconteça, a possibilidade de migração da pluma poluente derivada do aterro sanitário por percolação subterrânea. As amostras coletadas deverão ser, acondicionadas e submetidas aos ensaios físico-químicos de acordo com os procedimentos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais

As ações deste Programa consistem em coletar e analisar as amostras de água superficial da malha hídrica diretamente afetada pelo aterro sanitário, visando acompanhar as possíveis influências do empreendimento sobre a mesma.

Os parâmetros a serem avaliados são:



- Parâmetros físico-químicos: acidez total, alcalinidade total, cloretos, condutividade elétrica, cor, demanda bioquímica de oxigênio (DBO), demanda química de oxigênio (DQO), dureza total, ferro solúvel, fósforo solúvel e total, índice de fenóis, nitratos, nitrogênio amoniacal, nitrogênio total, óleos e graxas, oxigênio dissolvido, pH, sólidos em suspensão, sólidos sedimentáveis, sólidos totais, sólidos totais dissolvidos, temperatura e turbidez;
- Parâmetros bacteriológicos: coliformes totais, *Escherichia coli*, *Streptococcus fecalis*;
- Parâmetros hidrobiológicos: fitoplâncton, zooplâncton, zoobênton.

Este Programa também busca verificar, nas campanhas de monitoramento, através de inspeção visual, a ocorrência de exemplares de macrófitas aquáticas, e ainda identificar espécies que possam levar a prejuízos econômicos e ambientais, como o caso de exemplares da malacofauna – *Corbicula sp.* e *Limnoperma sp.*

O empreendedor propõe que este Programa seja iniciado antes das intervenções de engenharia – início das obras – com frequência bimestral para os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos e semestral para os parâmetros hidrobiológicos, durante a fase de implantação. Durante a fase de operação, propõe-se a alteração da periodicidade da frequência dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos de bimestral para trimestral. Contudo, como condicionantes da Licença Prévia, visando uma avaliação integrada mais apurada do monitoramento da qualidade das águas superficiais, a SUPRAM Central Metropolitana solicita que a frequência das campanhas de amostragem dos parâmetros hidrobiológicos seja a mesma proposta dos demais parâmetros, para as fases de implantação e operação.

A rede de amostragem proposta pelo empreendedor é a mesma utilizada no diagnóstico da qualidade das águas superficiais, composta de seis pontos de coleta, e descrita anteriormente neste Parecer. Adicionalmente, como informação complementar ao EIA-RIMA, a SUPRAM Central solicitou que fosse incluído um ponto de amostragem no córrego Lagoinha, logo a montante do Bairro Conjunto Arco-Íris, tendo sido acatado pelo empreendedor.

Os resultados deste Programa deverão ser avaliados em dois relatórios anuais, que irão ao longo do tempo contemplar todo o histórico de dados. Como método adicional de avaliação do monitoramento, solicita-se como condicionante da LP que seja calculado e avaliado o Índice de Qualidade das Águas (IQA), para cada ponto de coleta, em todas as campanhas de monitoramento.

Monitoramento do ar

É apresentado que o programa poderá ser planejado em três avaliações:

- Poeira total em suspensão;
- Poeira sedimentável;
- Gases.

Os pontos de amostragem, considerando a concentração de particulados, serão definidos em locais estratégicos tais como bairros e condomínios próximos além de pontos específicos nos municípios de Turmalina e Ribeirão das Neves.



Os resultados obtidos no monitoramento do ar deverão ser comparados ao Índice de Qualidade do Ar (IQA) e aos padrões primários da qualidade do ar referentes ao poluente em questão.

Os principais gases gerados no aterro serão o carbônico (CO₂) e o metano (CH₄). O monitoramento destes gases tem como objetivo avaliar o processo de decomposição da matéria orgânica do lixo em conjunção com os demais parâmetros monitorados (recalques, temperatura e características físico químicas do chorume e da massa sólida). Além disto, serve para estimar a liberação dos gases para a atmosfera tendo em vista que os mesmos contribuem para o agravamento de problemas ambientais.

Monitoramento de ruídos

Visto que a área do aterro se encontra distante dos aglomerados populacionais, o monitoramento dos ruídos serão dentro da área do empreendimento, caso as aglomerações populacionais expandam em direção ao aterro, o monitoramento deverá ser estendido a eles.

O empreendedor deverá seguir para o Programa a Resolução CONAMA nº 272/00 para evitar os níveis de ruídos excessivos.

Monitoramento e controle de processos erosivos, compactação do solo e instabilidade de encostas

O programa é constituído pelo acompanhamento das obras de terraplenagem, cortes e taludes e movimentação de solo. Este programa deverá ser constante em toda a área do aterro em caso de início de processos erosivos e na compactação do solo.

Este monitoramento terá o objetivo de acompanhar e controlar as eventuais instabilidades de taludes (naturais e artificiais) que possam ocorrer, geradas pelas obras de engenharia durante a implantação e operação do aterro e pela acomodação da massa de resíduos sólidos devido à decomposição desta por processos biológicos e da ação do próprio peso das camadas de resíduos.

O acompanhamento deverá ser executado em todas as fases do empreendimento (implantação, operação e desativação).

Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Canteiro de Obras e Unidades de Apoio

O empreendedor propõe a adoção de um programa de gerenciamento de resíduos sólidos gerados no canteiro de obras e nas unidades de apoio durante a operação do aterro sanitário, que deverá abranger os processos de geração, coleta, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos mesmos, conforme Art. 2º da Resolução CONAMA nº 5, de 5 de agosto de 1993.

A disposição final de tais resíduos poderá ser feita no próprio empreendimento. Deverá também ser implantado um sistema de coleta seletiva para aproveitamento dos resíduos recicláveis. Todo o lixo orgânico produzido nos canteiros e demais locais da obra deverá ser recolhido com frequência adequada, de forma a não produzir odores ou proliferação de insetos.

Os resíduos sólidos industriais compostos de peças de reposição inutilizadas, filtros e embalagens de papel, plástico e outros derivados de petróleo, trapos utilizados na limpeza de peças, pneus e peças de madeira, etc., deverão ser objeto de coleta seletiva, separando-



se os resíduos metálicos, os de papel não-contaminado, os inertes e os contaminados com derivados de petróleo. Os resíduos metálicos e de papel deverão ser transferidos para instalações apropriadas externas ao aterro. Já os resíduos inertes, como as embalagens plásticas e madeira, poderão ser lançados no próprio aterro sanitário e os contaminados com derivados de petróleo, como as estopas, deverão ser incinerados em instalação externa apropriada. Os pneus desgastados substituídos deverão ser armazenados para posterior utilização em indústrias recuperadoras ou processadoras de borracha. Os resíduos sólidos inertes tais como entulhos, restos de materiais dos pátios de estocagem e restos de lavagem dos misturadores de concreto, poderão ser lançados em locais específicos do aterro.

Sistemas de tratamento de efluentes do canteiro de obras

O tratamento dos efluentes domésticos do canteiro de obras deverá ser feito por meio de fossas sépticas e filtros anaeróbios, precedidos por uma caixa retentora de gordura. Efluentes sanitários gerados nas frentes de serviço deverão ser recolhidos adequadamente e transportados até o sistema de tratamento de efluentes. O empreendedor propõe a utilização de banheiros químicos nestas situações. Contudo, o empreendedor não informou qual será a destinação final dos efluentes tratados, o qual deverá ser definido junto ao Plano de Controle Ambiental – PCA, conforme condicionante da LP.

Contemplando a fase de operação, o sistema de tratamento dos efluentes domésticos poderá ser pré-moldado nas unidades de apoio do aterro sanitário. Os efluentes industriais, constituídos basicamente de águas de lavagem de veículos e peças, drenagem de pátios e demais efluentes de oficinas de manutenção deverão ser lançados num sistema composto por caixa sedimentadora, caixa de areia e caixa retentora de óleos. O efluente da caixa de retenção de óleos deverá passar por um filtro de areia, por gravidade, antes de sua remoção para a disposição final. Os resíduos oleosos retidos na caixa separadora deverão ser removidos e armazenados em tanque apropriado para posterior reciclagem em indústrias especializadas. Os demais óleos e materiais derivados de petróleo, retirados dos veículos e equipamentos, deverão ser armazenados conjuntamente para posterior transferência para indústrias de reciclagem. A armazenagem desses resíduos será feita em local com piso impermeável e dotado de sistema retentor de óleo para evitar os riscos de contaminação de águas e de solos nas áreas próximas.

Desmobilização de canteiros de obras

Ao final da fase de implantação, esta atividade será importante para redução do consumo de água, na melhoria da qualidade do solo, do ar e das águas além do aspecto visual inerente ao canteiro de obras.

8.2 – MEIO BIÓTICO

Para minimizar os impactos referentes à implantação do empreendimento, solicitamos ao empreendedor que para a fase de Licença de Instalação apresente os seguintes projetos realizados por profissionais habilitados com suas respectivas ARTs :

- Implantação de cortina arbórea utilizando espécies nativas da região;
- Controle e minimização da supressão de vegetação;
- Controle das obras de terraplanagem entre outras, que possam carrear sólidos para as nascentes e seus respectivos cursos d'água;



- Enriquecimento da vegetação, utilizando espécies nativas e apropriadas para a Área de Preservação Permanente (Vegetação Ciliar das nascentes e cursos d'água), da área de Reserva Legal e se necessário o cercamento destas áreas.

8.3 - MEIO ANTRÓPICO

Medidas Socioambientais

? Adoção de medidas de controle do trânsito local, a partir da determinação de rotas para veículos pesados e máquinas, horários mais adequados, sinalização, programa de comunicação social, para informar possíveis mudanças de percurso de transporte público, etc.

? Implantação de um programa de demissões escalonadas no qual o funcionário deverá ter uma previsão da sua dispensa, devendo ser também orientado e preparado para buscar novas oportunidades.

Plano de Informação Socioambiental

A empresa apresentou de forma pró-ativa plano de informação socioambiental a ser desenvolvido junto aos seus empregados e comunidades localizadas nas áreas de influência do empreendimento. O plano não apresenta de forma clara os mecanismo e/ou formas de comunicação a serem adotados pela empresa junto aos seus respectivos públicos preferenciais, bem como as atividades distribuídas cronologicamente (o que, quando, quanto, pra quem e a onde).

Programa de Educação Ambiental

O Programa de Educação Ambiental apresentado pela empresa deveria ser adequado de acordo com as orientações do TR de Educação Ambiental (Deliberação Normativa COPAM nº110), e apresentado quando da formalização da LI.

9 – MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

Salienta-se que os impactos advindos do Aterro Sanitário de Ribeirão das Neves compreendem, em geral, supressão de vegetação, alteração da paisagem local, desvalorização imobiliária das propriedades situadas nas proximidades, geração de ruídos, exalação de gases e maus odores, interferências no tráfego da região e atração de aves e vetores.

Observa-se que para impactos ambientais significativos não passíveis de mitigação é cabível a discussão sobre medidas compensatórias, conforme previsto na legislação.

Especificamente quando os impactos negativos são considerados passíveis de comprometer a qualidade de vida de uma região ou causar danos aos recursos naturais, o Art. 36 da Lei Federal nº 9.985/2000, regulamentado pelo Cap. VIII do Decreto nº 4.340/2002 de 22/08/02 estabelece critérios e prioridades para aplicação dos recursos da compensação ambiental nas unidades de conservação existentes ou a serem criadas. Dessa forma, segundo a legislação supracitada, o empreendimento em questão é cabível de compensação ambiental.

Solicita-se ao empreendedor, como condicionante desta Licença Prévia a apresentação de proposta para a compensação florestal, de acordo com a área de vegetação a ser



suprimida. Salieta-se que para cada hectare suprimido o empreendedor deverá reflorestar dois hectares de área degradada.

10 – CONTROLE PROCESSUAL

O processo encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação listada no FOBI, constando toda a documentação solicitada e necessária à fase de LP, apresentada e conferida através do Recibo de Entrega de Documento.

A documentação do empreendedor encontra-se regular.

Os custos de análise foram recolhidos.

Acostado aos autos, encontra-se também as Publicações necessárias.

O EIA RIMA foi avaliado pelo Parecer Técnico da SUPRAM que esgotou todas as questões ambientais necessárias à fase de LP.

Deverá ser assinado Termo de Compromisso de Averbação de Reserva Legal (Termo Aditivo de Responsabilidade de Preservação de Floresta), sendo as reservas devidamente averbadas, conforme Certidão de Registro Imobiliário a ser apresentado na fase de LI.

Diante do regular processamento do feito, não há óbice para concessão desta Licença Prévia e, julgando este Conselho procedente deferir o pedido, que sejam cumpridas as condicionantes sugeridas no anexo I deste Parecer.

11 – CONCLUSÃO

O empreendimento, devido à sua natureza e ao objetivo a que se propõe, é de relevante importância ambiental, ao buscar o tratamento e disposição ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos originados, principalmente, no município de Ribeirão das Neves.

O Aterro Sanitário de Ribeirão das Neves é natureza privada e caracteriza-se por ter demanda aberta, devendo ser consolidado com a venda dos serviços de aterramento de resíduos sólidos urbanos para os municípios dentro do raio de sua viabilidade de transporte. A execução do projeto bem como a operação do aterro será de responsabilidade da EGESA – Engenharia S.A.

A concepção proposta para o aterro sanitário contempla as premissas básicas inerentes a este tipo de empreendimento, quais sejam: sistema de drenagem de águas pluviais, sistema de drenagem do percolato, sistema de drenagem do biogás, valas para disposição de animais mortos, unidade de apoio operacional, impermeabilização da base com o emprego de geomembrana de PEAD de 2,0 mm.

Cumprido ressaltar que os resíduos Classe I (resíduos perigosos) não serão dispostos neste empreendimento sendo assim encaminhados para outras unidades licenciadas para promover sua destinação final. Assim, se torna expressamente proibida a disposição final desses resíduos neste empreendimento, conforme previsto nas condicionantes da LP.

A área proposta para implantação do empreendimento caracteriza-se por duas vertentes do fundo de vale principal do local, que deverá ser preservado. A cerca de 200 m do local de disposição de resíduos há duas nascentes que drenam para o córrego sem nome, situado no fundo do vale supracitado. Já, o córrego sem nome, está a 30 m das glebas de aterramento. Ressalta-se que a distância proposta é a mínima estabelecida em lei para



proteção das áreas de preservação permanente e considerando que haverá movimentação de veículos e equipamentos para a fase de implantação do projeto, solicita-se a apresentação de novo projeto de adequação do aterro retirando qualquer intervenção em um raio de 50 metros das nascentes e seus respectivos cursos d'água.

Cabe ressaltar que o empreendimento em questão trata-se de um aterro de grande porte, com grande fluxo de veículos, gerando impactos significativos pela emissão de particulados, ruídos, gases, atração de vetores e pássaros. Para minimização desses impactos e manutenção da qualidade ambiental da área foram propostas medidas mitigadoras, a serem implementadas ao longo de toda a vida útil do aterro sanitário.

Especificamente quando os impactos negativos são considerados passíveis de comprometer a qualidade de vida de uma região ou causar danos aos recursos naturais, o Art. 36 da Lei Federal nº 9.985/2000, regulamentado pelo Cap. VIII do Decreto nº 4.340/2002 de 22/08/02 estabelece critérios e prioridades para aplicação dos recursos da compensação ambiental nas unidades de conservação existentes ou a serem criadas. Dessa forma, segundo a legislação supracitada, o empreendimento em questão é cabível de compensação ambiental.

Diante do exposto, sugerimos o encaminhamento deste Parecer à apreciação da Unidade Regional Colegiada Rio das Velhas do Conselho Estadual de Política Ambiental – URC Rio das Velhas/COPAM, para as deliberações pertinentes, e, julgando este Conselho procedente deferir o pedido de Licença Prévia, que sejam cumpridas as condicionantes sugeridas no anexo I deste Parecer.



ANEXO I

Processo COPAM Nº: 748/2007/001/2007		Classe/Porte: 5/G
Empreendimento: Aterro Sanitário de Ribeirão das Neves		
Atividade: Tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos		
Empreendedor: EGESA ENGENHARIA S.A		
Endereço p/ correspondência: Rua Adelino Testi, nº 50, Bairro Olhos D'Água, Belo Horizonte/MG – CEP: 30.390-070		
Referência: CONDICIONANTES DA LICENÇA		Validade da LP: 4 anos
ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO
01	A implantação e operação do aterro deverão atender as limitações e recomendações técnicas da norma técnica "NBR 13.896" – Aterros de Resíduos Não Perigosos – Critérios para Projeto, Construção e Operação" da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Demais projetos e atividades inerentes ao empreendimento também deverão obedecer às suas normas técnicas e legais pertinentes.	Durante toda a fase de implantação e operação do empreendimento
02	A operação do aterro deverá atender os critérios expostos no manual "Orientações Básicas para Operação de Aterro Sanitário" publicado pela Fundação Estadual do Meio Ambiente. Uma cópia deste manual poderá ser obtido na sede da FEAM ou no endereço eletrônico: http://www.feam.br/images/stories/arquivos/Cartilha%20Aterro2.pdf	Ao longo da fase de operação do empreendimento.
03	É expressamente proibida a disposição final de resíduos sólidos Classe I (resíduos perigosos) neste empreendimento. Estes resíduos deverão ser encaminhados a um sistema de disposição final devidamente habilitado para tal, perante todos os órgãos competentes, e que obedeça todas as normas técnicas e legais pertinentes. Este sistema de destinação final deverá ser informado ao órgão ambiental previamente ao encaminhamento destes resíduos.	Ao longo da fase de operação do empreendimento.
04	Os resíduos Classe I deverão ser encaminhados para sistemas de disposição final que deverão obedecer as normas técnicas e legais pertinentes e ser regularizados perante o órgão ambiental. Durante a operação do empreendimento, deverão ser encaminhados ao órgão ambiental os termos de responsabilidade e as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's da(s) empresa(s) e técnico(s) responsáveis pela disposição final dos resíduos Classe I.	Ao longo da fase de operação do empreendimento.



05	Apresentar o credenciamento junto ao órgão ambiental do(s) laboratório(s) a ser(em) utilizado(s) para caracterização dos resíduos recebidos no empreendimento, em cumprimento ao disposto na Deliberação Normativa COPAM nº 89, de 15 de setembro de 2005.	Na formalização do processo de Licença de operação.
06	As empresas, entidades e órgãos que destinarem seus resíduos sólidos ao sistema de disposição final deste empreendimento deverão solicitar junto aos órgãos competentes os atos autorizativos visando a disposição dos resíduos em suas instalações.	Ao longo da fase de operação do empreendimento.
07	Apresentar um Programa de Desativação e Uso Futuro da área do aterro de disposição de resíduos, após o encerramento das operações do mesmo. Este programa deverá prever a recomposição paisagística da área e/ou os possíveis usos e ocupações considerando os aspectos de segurança do aterro e, ainda, o monitoramento da estabilidade do talude e da qualidade das águas subterrâneas durante, no mínimo, 20 anos após o encerramento das atividades do empreendimento.	Junto ao Plano de Controle Ambiental a ser apresentado na formalização do processo de Licença de Instalação.
08	Executar sondagens à percussão com ensaio de permeabilidade na área 03 considerada como área para material de empréstimo	Na formalização da Licença de Instalação
09	Encaminhar a proposta das formas de obtenção da argila com permeabilidade de 1×10^{-7} cm/s para a composição do LINER da base do aterro.	Na formalização da Licença de Instalação
10	Encaminhar proposta da rede de monitoramento para estabilidade dos taludes.	Na formalização da Licença de Instalação
11	Incluir um ponto de amostragem do monitoramento da qualidade das águas no córrego Lagoinha, logo a montante do Bairro Conjunto Arco-Íris.	A partir da próxima campanha de monitoramento da qualidade das águas superficiais
12	A frequência das campanhas de amostragem dos parâmetros hidrobiológicos deverá ser a mesma proposta dos demais parâmetros, para as fases de implantação e operação.	Ao longo de toda a duração do Programa e Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais



13	Calcular e avaliar o Índice de Qualidade das Águas (IQA), para cada ponto de coleta, em todas as campanhas de monitoramento.	A partir da próxima campanha de monitoramento da qualidade das águas superficiais
14	Informar qual será a destinação final dos efluentes tratados a serem gerados no canteiro de obras e nas unidades de apoio durante as fases de implantação e operação do aterro sanitário.	Junto ao Plano de Controle Ambiental
15	Apresentar a declaração definitiva da COPASA-MG, atestando o recebimento dos efluentes gerados no aterro.	Junto ao Plano de Controle Ambiental
16	Encaminhar proposta da rede de monitoramento de água subterrânea. Nesta deve conter a localização dos poços, indicação preliminar do fluxo subterrâneo, parâmetros a serem analisados e periodicidade.	Na formalização da Licença de Instalação
17	Formalizar os processos de outorga para as intervenções nos cursos d'água e para o poço tubular.	Na formalização da Licença de Instalação
18	Apresentar regularização ambiental da estrada proposta para acessar o aterro por meio da rodovia federal BR 040. Para tanto, é necessária a observação dos critérios técnicos e ambientais de construção de estrada de rodagem.	Na formalização da Licença de Instalação
19	Apresentar o Programa de Segurança e Alerta, bem como as rotas dos veículos que serão utilizados no aterro. Definição de sinalização e de placas informativas em todas as vias que dão acesso ao empreendimento. E ações informativas e educativas voltadas para a segurança dos funcionários e das comunidades circunvizinhas ao respectivo empreendimento.	Na formalização da Licença de Instalação
20	Apresentar os ajustes no Plano de Informação Socioambiental contido neste Parecer Técnico.	Na formalização da Licença de Instalação
21	Apresentar os seguintes projetos, todos realizados por profissionais habilitados com suas respectivas ARTs : <ul style="list-style-type: none">• Implantação de cortina arbórea utilizando espécies nativas da região, em todo o entorno do empreendimento;• Controle e minimização da supressão de vegetação;• Controle das obras de terraplanagem entre outras, que possam carrear sólidos para as nascentes e seus respectivos cursos d'água;	Na formalização da Licença de Instalação



	<ul style="list-style-type: none">• Enriquecimento da vegetação, utilizando espécies nativas e apropriadas para a Área de Preservação Permanente (Vegetação Ciliar das nascentes e cursos d'água), da área de Reserva Legal e se necessário o cercamento das mesmas.• Projeto da Planta Base, retirando qualquer tipo de intervenção de um raio de 50 metros das nascentes e seus respectivos cursos d'água.	
22	Dentro dos parâmetros da Legislação em vigor, fica o empreendedor obrigado a apresentar o Registro de Imóvel Rural com a devida Reserva Legal Averbada em Cartório.	Na formalização da Licença de Instalação
23	O empreendedor deverá apresentar inventário Qualiquantitativo da flora que será suprimida, realizado por profissional habilitado com a devida ART.	Na formalização da Licença de Instalação
24	Realizar levantamento de avifauna, mastofauna, herpetofauna e ictiofauna na estação seca, listando as espécies ameaçadas de extinção, as endêmicas, as consideradas raras, as não descritas previamente para a área estudada, as passíveis de serem utilizadas como indicadoras de qualidade ambiental, as potencialmente invasoras ou de risco epidemiológico, inclusive doméstica e as migratórias e suas rotas, conforme descrito nas informações complementares pelo empreendedor..	Na formalização da Licença de Instalação
25	Apresentar Termo de Compromisso de Compensação Ambiental, a ser assinado entre o empreendedor e o Instituto Estadual de Florestas – IEF.	Na concessão da Licença de Instalação.
26	Firmar Termo de Compromisso de Compensação Florestal, a ser assinado entre o empreendedor e a SUPRAM Central. Apresentar proposta para a compensação florestal, de acordo com a área de vegetação a ser suprimida. Salienta-se que para cada hectare suprimido o empreendedor deverá reflorestar dois hectares de área degradada.	Na concessão da Licença de Instalação