



PARECER ÚNICO Nº 01449638/2016 (SIAM)

INDEXADO AO PROCESSO:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:
Licenciamento Ambiental	355/1998/012/2016	Sugestão pelo Deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO:	Licença de Operação - LO	VALIDADE DA LICENÇA: 10 anos

EMPREENDEDOR:	Prefeitura Municipal de Paracatu	CNPJ:	18.278.051/0001-45
EMPREENDIMENTO:	Aterro Municipal de Paracatu	CNPJ:	18.278.051/0001-45
MUNICÍPIO:	Paracatu	ZONA:	Rural
COORDENADAS GEOGRÁFICAS (DATUM):	LAT/Y 8093500	LONG/X 309750	
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:	☐ INTEGRAL ☐ ZONA DE AMORTECIMENTO ☐ USO SUSTENTÁVEL ☒ NÃO		
BACIA FEDERAL:	Rio São Francisco	BACIA ESTADUAL:	Rio Paracatu
UPGRH:	Região da Bacia do Rio São Francisco	SUB-BACIA:	Rio Paracatu
CÓDIGO:	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04)	CLASSE	
E-03-07-7	Tratamento e/ou disposição de resíduos sólidos urbanos	3	
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:	REGISTRO:		
Marcelo Batista Monteiro – Engenheiro Civil	CREA/MG nº. 75.715/D		
RELATÓRIO DE VISTORIA: 53692/2016	DATA:	02/09/2016	

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MASP	ASSINATURA
Ana Flávia Costa Lima Felipe – Analista Ambiental	1147830-2	Original assinado
Ledi Maria Gatto Oppelt – Analista Ambiental	0365472-0	Original assinado
Rafael Vilela de Moura – Gestor Ambiental	1364162-6	Original assinado
De acordo: Ricardo Barreto Silva – Diretor Regional de Regularização Ambiental	1148399-7	Original assinado
De acordo: Rodrigo Teixeira de Oliveira – Diretor Regional de Controle Processual	1138311-4	Original assinado

1. Introdução

O empreendedor Prefeitura Municipal de Paracatu solicitou junto a Superintendência Regional de Meio Ambiente Noroeste de Minas - SUPRAM NOR - Licença de Operação para a operar o Aterro Sanitário, onde se realiza disposição final de resíduos sólidos urbanos, no município de Paracatu/MG, por meio do preenchimento do Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento – FCEI – e consequente obtenção do Formulário de Orientação Básica Integrado – FOBI, sendo formalizado, em 17/06/2016, o Processo Administrativo COPAM nº 355/1998/012/2016.

A atividade, conforme a Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004 é E-03-07-7 Tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos.



O empreendimento obteve em 16/06/2011 Licença de Instalação – LI nº 014/2011 (P.A. COPAM nº 0355/1998/09/2011), com validade até 16/06/2017.

Esta atividade se encontra em operação, através da Autorização Provisória para Operação - APO emitida em 27/06/2016, conforme certificado de APO, fl. 306.

2. Caracterização do Empreendimento

O Aterro Sanitário de Paracatu foi instalado e está sendo operado em terreno localizado a leste da mancha urbana da cidade, na área constituída pela Fazenda Várzea do Moirinho, zona rural do município, e que foi adquirida pelo município de Paracatu. Possui uma área total de 52,919 hectares e se localiza entre as seguintes coordenadas geográficas UTM (datum horizontal: SAD 69 / datum vertical: Imbituba/SC): E = 309.340,000 e 309.980,000 metros e N = 8.092.970,000 e 8.094.080,000 metros (Figura 1).

O acesso de veículos à área se dá através da rodovia federal BR-040, no sentido Paracatu-João Pinheiro, pela qual são percorridos aproximadamente 9,0 km até o entroncamento com a estrada que liga a BR-040 à localidade de Entre Ribeiros. Deste ponto em diante, percorre-se um trecho asfaltado de aproximadamente 300 metros até a entrada, à esquerda, para uma estrada vicinal/municipal dotada de pavimentação primária na qual é percorrido um trajeto de aproximadamente 600 m até o portão de entrada da área de instalação do empreendimento em questão.

Não há comunidades populacionais situadas a menos de 500 metros da área do Aterro Sanitário, sendo as propriedades rurais localizadas no seu entorno utilizadas predominantemente para fins agropecuários.

A coleta regular de resíduos sólidos urbanos – RSU em Paracatu é feita por caminhões coletores dotados de caçamba basculante na seguinte periodicidade: no centro da cidade, a coleta é realizada diariamente; nos bairros, a coleta é realizada 03 vezes por semana. Cabe informar que a coleta de RSU é realizada em 03 turnos: matutino (07:00 às 12:00 hs), vespertino (12:00 às 18:00 hs) e noturno (18:00 às 20:00 hs).

Tipo de resíduos coletados: Resíduos sólidos urbanos (domésticos, comerciais, limpeza pública e carcaças de animais mortos).

Quantidade coletada: Aproximadamente 60 ton/dia. (estimada para 2016).

População atendida: 73.770 habitantes (100% da população urbana, em 2010).

Os veículos utilizados na coleta de resíduos sólidos urbanos – RSU em Paracatu são apresentados no Quadro 1.

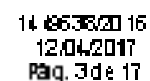


FIGURA 01- Imagem de satélite mostrando a área do Atm no Santarém de Paracatu em e áreas propriedades localizadas no seu entorno, um raio de 500m. (Fonte: Google Earth, 11/06/2016)

QUADRO 1 - *Le Contas Nacionais no Contexto de RSC*

FROTA UTILIZADA NA COLETA DE RSU EM PARACATU						
PLACA	MARCA / MODELO	TIPO DE CARROÇERIA	CAPACIDADE UTILIZADA (LITROS)	ANO	PROPRIEDADE	ESTADO DE CONSERVAÇÃO
HEC-1270	Volkswagen	Carro amarrado	15 Ton	2013	Estadual	Bom
HEC-4213	Volkswagen	Carro amarrado	15 Ton	2013	Estadual	Bom
HEC-7971	Volkswagen	Carro amarrado	15 Ton	2014	Estadual	Bom
HEC-1270	Volvo	Carro amarrado	15 Ton	2012	Estadual	Bom
HEC-2940	Volkswagen	Carro amarrado	15 Ton	2014	Estadual	Bom

O número de viagens realizados diariamente pela companhia varia de acordo com a demanda, sendo os pontos máximos 17 viagens por dia no período de



Resíduos sólidos dos serviços de saúde e animais mortos.

Ao todo são gerados aproximadamente 200 kg/dia de resíduos nos estabelecimentos de saúde de Paracatu, dos quais 50% se referem à parcela de resíduos que necessitam de tratamento específico e 50% são constituídos por resíduos de comuns de características similares aos resíduos domiciliares e comerciais.

Os resíduos comuns são recolhidos pela coleta regular de lixo e encaminhados para disposição final no atual aterro controlado do município.

Por outro lado, os resíduos dos serviços de saúde propriamente (RSS) ditos são coletados por veículo do tipo furgão dotado de compartimento de acondicionamento estanque, armazenados provisoriamente e, por fim, encaminhados para tratamento na unidade de "autoclave" da empresa Serviceste Minas Gerais Ltda., sediada em Patos de Minas/MG, conforme contrato nº 205/2014, tendo sido prorrogado até 27/05/2017.

A coleta nos hospitais é realizada diariamente, enquanto nos centros médicos, clínicas, policlínicas e Programas de Saúde da Família – PSF a coleta é realizada 02 vezes por semana.

Os RSS gerados em clínicas odontológicas, farmácias e laboratórios são transportados pelos seus próprios proprietários até o hospital municipal onde ficam acondicionados em depósito apropriado para posteriormente serem encaminhados para os seus devidos tratamentos e/ou disposição final.

Material de recobrimento dos resíduos

A implantação e operação de um aterro sanitário constituem-se de procedimentos baseados na movimentação de terra, seja para execução das obras de terraplenagem em terreno natural para instalação das unidades operacionais ou para o recobrimento diário e final dos resíduos aterrados.

Send o assim, o projeto do Aterro Sanitário de Paracatu e os estudos ambientais (RCA e PCA) apresentados no processo de Licença de Instalação – LI, contem plam a elaboração de um balanço de massa (solo/terra) de forma a se analisar a viabilidade técnico-ambiental da sua implantação e operação.

Para tanto, foram elaboradas estimativas de volumes de terra/solo utilizados e/ou demandados na implantação, operação e encerramento do empreendimento, ano a ano e acumulados durante toda a sua vida útil, cujos resultados estão apresentados de forma resumida no quadro e gráficos mostrados adiante.

QUADRO 02 – Estimativa de movimentação de solo no Aterro de Paracatu, em final de plano.

SOLO UTILIZADO IMPLANTAÇÃO DAS ETAPAS DO EMPREENDIMENTO, INCLUINDO O ENCERRAMENTO DO ATERRO CONTROLADO (m³)	VOLUMES TOTAIS DE SOLO NECESSÁRIOS À OPERAÇÃO (m³)		SALDO DE SOLO NO FINAL DA VIDA UTIL (m³)
	ENCERRAMENTO DIÁRIO	REC OBRIMENTO FINAL	
101.000,00	22.000,00	70.000,00	7.000,00

O balanço de massa elaborado também permitiu concluir que não haverá a necessidade de se identificar áreas de empréstimo de material terroso/solo fora do local de instalação da própria



unidade de aterragem/aterro sanitário, o que significa não promover a degradação de novas áreas para tal finalidade.

Portanto, pode-se concluir que o Aterro Sanitário de Paracatu poderá ser operado durante toda a sua vida útil de forma sempre satisfatória quanto ao balanço de massa.

Características Geotécnicas e Hidrogeológicas

Foram executados 15 furos de sondagem a percussão SPT (SP) e 16 ensaios geotécnicos laboratoriais em amostras (indeformadas e deformadas) coletadas em pontos diferentes do terreno.

De uma forma geral, os estudos geotécnico-ambientais realizados na área do Aterro Sanitário de Paracatu apresentaram as seguintes conclusões e recomendações:

- Quanto ao material de empréstimo estudado e composto pelo próprio solo a ser escavado para instalação da unidade de aterragem/aterro sanitário:

- . Os ensaios de plasticidade mostraram um solo de plasticidade moderada, com comportamento bastante homogêneo em relação a este atributo;

- . Na análise granulométrica, verificou-se o predomínio da fração argila sobre as demais, com valores sempre superiores a 60% na maioria dos ensaios. No entanto, devido à baixa atividade da fração argila, o solo estudado se comporta mais como silte que como argila, frequentemente classificado como CL-ML ou ML;

- . A umidade natural foi obtida em amostras coletadas em época anterior às grandes chuvas de verão, 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 bastante aproximado da umidade ótima. No entanto, trata-se de um parâmetro com grande dispersão em torno da média, o que não dispensará controles mais rigorosos no processo de compactação;

- . Os resultados obtidos nos ensaios de permeabilidade a carga variável (corpos de prova moldados em condições de umidade ótima e massa específica seca máxima dos ensaios de compactação) denotam a heterogeneidade do subsolo no local, não sendo adequado para proteção da fundação quando compactado nas energias de laboratório (PN e PM);

- . Em consequência dos resultados encontrados, recomendou-se a adoção de geossintético (manilha de PEAD 1,5 mm) para proteção da base e dos taludes da unidade de aterragem/aterro sanitário;

- . A permeabilidade in situ foi obtida nos furos de sondagens SPT no trecho de 3,0 a 6,0 m de profundidade, mostrando valores da ordem de 10-5 cm/s, compatíveis com as exigências institucionais. Além disso, o solo demonstra boa homogeneidade neste aspecto.

- Quanto ao sistema de impermeabilização do aterro sanitário (base e taludes) utilizando-se do solo estudado:

- . Devido às características do solo de empréstimo existente, considerado como aquele proveniente das escavações que serão realizadas para implantação do aterro sanitário, recomenda-se um sistema misto de impermeabilização de base (*liner*) constituído das seguintes parcelas/camadas, de baixo para cima:

- Camada de 100 cm (05 camadas de 20 cm) em solo compactado a 100% do Proctor Normal - PN;
 - Geomembrana de PEAD de 1,50 mm de espessura;



- Camada de 50 cm (02 camadas de 25 cm) de proteção da geomembrana em solo adensado com rolo compactador liso.
 - . A camada de 100 cm por sob a geomembrana de PEAD, além de ter uma função de melhorar a capacidade de carga da fundação, também funcionará como uma camada adicional de proteção das águas subterrâneas no caso de ocorrer defeitos e/ou furos na geomembrana;
 - . Os taludes da plataforma de base do maciço de RSU (aterro sanitário) deverão ser impermeabilizados através da instalação de geomembrana de PEAD de 1,50 mm de espessura.
- Quanto à capacidade de carga do terreno de fundação estudado:
 - . Como fundação, o comportamento esperado é bastante satisfatório, pois, mesmo observando-se a presença de camadas fracas nos primeiros metros, tanto os recalques máximos quanto os máximos deslocamentos horizontais estimados pela teoria elástica serão pequenos tendo em vista os cortes programados;
 - . Não obstante, é fortemente recomendável que se execute uma camada de solo compactado a 100% em relação ao Proctor Normal imediatamente sobre os planos de corte para absorver os esforços diretamente transferidos ao terreno de fundação, o que acontecerá por sob a geomembrana de PEAD a ser instalada na base da plataforma de aterragem.
- Conclusões gerais quanto às características geotécnicas e hidrogeológicas da área estudada:
 - . O lençol freático se apresenta a grandes profundidades, certamente sempre superior a 30 metros;
 - . Constatou-se uma boa qualidade do material de fundação;
 - . Constatou-se a existência de material de empréstimo na própria área a ser escavada, sem necessidade de abrir novas caixas de empréstimo e, por consequência, de se impactar novas áreas;
 - . Observou-se um balanço de massas favorável para implantação das diversas etapas do empreendimento e, principalmente, para a sua operação.

Geologicamente, a região na qual se encontra situado o município de Paracatu corresponde à área de ocorrência das Formações Vazante e Paracatu, estudadas por Dardenne (1978), Almeida (1967) e Madalosso e Valle (1978) e constituídas por várias fácies, com contatos litoestratigráficos interdigitados e gradacionais, que comprovam o caráter faciológico das mesmas. Constitui uma unidade geológica orientada grosseiramente segundo a direção Norte-Sul composta por filitos ardósias quartzitos, metassiltitos, raros calcários e abundantes dolomitos de origem algal.

Duas unidades geomorfológicas do relevo brasileiro ocorrem na região, a saber:

- Os Planaltos Residuais do São Francisco;
- Pequenos trechos da Depressão Sanfranciscana.

Regionalmente, a área do Aterro Sanitário de Paracatu, situada a leste da cidade de Paracatu, corresponde ao bloco da margem esquerda do Rio São Francisco que apresenta extensas áreas de dissecação fluvial desenvolvidas sobre rochas dos Grupos Bambuí e Vazante, onde predominam vertentes ravinadas com vales encaixados.

A área do Aterro Sanitário de Paracatu está localizada em um espigão divisor das bacias do Ribeirão Santa Rita, ao norte e do Córrego Rico, ao sul.



A topografia local é relativamente aplainada, com elevações variando entre 717 m (cota mais alta) e 691 m (cota mais baixa) e dominada por colinas com vertentes suaves a pouco inclinadas. A diferença de elevações é pequena e pouco notada na área destinada ao empreendimento, que possui a sua maior parte entre as elevações 697 m e 706 m.

De uma forma geral, os estudos geológico-ambientais realizados na área do Aterro Sanitário de Paracatu indicaram as seguintes conclusões e recomendações:

- A área apresenta características topográficas favoráveis à implantação do empreendimento;
- A inexistência de afloramentos rochosos e a não proximidade do topo rochoso permitem escavações e terraplenagem de materiais de 1ª categoria, sem aumento dos custos de escavação;
- A presença do Horizonte Coluvionar e do Solo Residual de constituição silto-argilosa, é fator positivo quanto à sua estabilidade e à manifestação de erosões e quanto à possibilidade de impermeabilização geral da área através de melhoria na compactação destes horizontes;
- A permeabilidade média verificada nos ensaios *in situ* foi da ordem de $0,10$ a $0,40 \times 10^{-4}$ cm/s, no solo coluvionar, apenas no furo SP-07 o valor encontrado foi da ordem de $0,10 \times 10^{-3}$ cm/s. Os valores médios foram corroborados pelo ensaio de permeabilidade de laboratório a carga variável, que apresentou um valor de $0,50 \times 10^{-3}$ cm/s;
- Os ensaios de permeabilidade realizados em laboratório, em amostras amolgadas, confirmam a característica argilosa destes materiais e mostram que a redução do índice de vazios com a compactação torna-os bastante impermeáveis. Quando compactados, estes materiais sofrem uma substancial redução nos valores de permeabilidade, ficando o material mais argiloso com valores entre $0,20$ e $0,60 \times 10^{-6}$ cm/s;
- A sondagem SP-15, executada no centro da estrutura em forma de pequena depressão não apresentou perfil muito diferente do restante da região. O ensaio de permeabilidade realizado no furo de sondagem também não apresentou resultado fora da média geral obtida nos furos executados na área.

Em resumo, o estudo hidrogeológico elaborado na área do Aterro Sanitário de Paracatu permitiu as seguintes conclusões:

- As águas subterrâneas na área se localizam a profundidades superiores a 30 metros, o que será monitorado periodicamente durante a operação do empreendimento;
- A área se situa em um alto topográfico, localmente inserido próximo ao divisor de águas superficiais para três cursos d'água distintos, localizados a noroeste, sudoeste e sudeste do aterro, respectivamente. Em superfície, no entanto, as águas pluviais tendem a ser direcionadas para a drenagem a sudeste em função da topografia do terreno. Já o que se observa para as águas subterrâneas é que a área se localiza também em um divisor de águas subterrâneas, sendo o fluxo direcionado no sentido de todos os pontos de descarga identificados, representados pelos talvegues de drenagem a noroeste, sudoeste e sudeste do aterro.

Sistema de Isolamento da Área

O Aterro Sanitário de Paracatu possuirá apenas um ponto de acesso de veículos, pessoas e resíduos ao seu interior e que será controlado por portão, cancela, balança rodoviária e guarita.

O portão terá a finalidade de isolar totalmente a área do empreendimento nos momentos em que o mesmo não estiver em horário de funcionamento, de forma a não se permitir o acesso de pessoas e/ou veículos não autorizados ao seu interior.



Durante o horário de funcionamento do empreendimento, o controle do acesso de pessoas e veículos se dará por meio da cancela e da guarita.

Permitido o acesso ao interior do empreendimento, haverá um controle complementar dos resíduos e dos veículos que os transportam por meio uma balança rodoviária a fim se promover o registro automático das pesagens dos veículos e resíduos.

As divisas externas do terreno serão delimitadas e definidas através de cerca de arame farpado a 08 fios e mourões de concreto e/ou de eucalipto tratado na altura total de 1,60 metros.

Já a área da ETE será cercada com alambrado de tela galvanizada e mourões de concreto e/ou de eucalipto tratado na altura total de 2,0 metros e o acesso ao seu interior será controlado por um portão de abrir (2 x 2,0m x 2,0m) fechado também com tela galvanizada.

Fontes de Abastecimento de Água e Energia Elétrica

O fornecimento de água de serviço para o empreendimento se dará de 03 formas distintas, dependendo do seu uso, a saber:

- A água necessária e destinada ao consumo humano (água de beber) deverá ser fornecida através de galões de água mineral acoplados a filtros apropriados;
- A água de uso geral da edificação de apoio administrativo (cozinha, lavatórios, etc.) deverá ser originária da concessionária de água do município, no caso a COPASA, cujo fornecimento se dará através do enchimento da caixa d'água secundária já existente e localizada nas proximidades daquele prédio por caminhões-pipa, em periodicidade necessária à boa utilização do empreendimento;
- A água de uso geral do empreendimento, excluídas as finalidades descritas nos parágrafos anteriores, será fornecida pelo poço profundo/artesiano que já se encontra instalado na área e cuja outorga para captação foi concedida juntamente com a Licença de Instalação do Aterro Sanitário de Paracatu. A partir deste poço, a água será bombeada até uma caixa d'água metálica tipo taça também já existente e instalada bem ao lado do referido manancial de água. Como exemplos de usos desta água, podem ser citados os serviços periódicos de umedecimento de vias, de limpeza das áreas e das unidades e equipamentos operacionais do empreendimento, de manutenção de jardins, viveiro e de áreas gramadas e/ou hidrossemeadas, dentro outras observadas no decorrer da vida útil do empreendimento.

A energia elétrica já é fornecida pela concessionária distribuidora de energia local, no caso pela CEMIG através de padrão de energia próprio e de rede de distribuição interna, já instalados na área do Aterro Sanitário de Paracatu.

Sistema de Drenagem de Águas Pluviais

Um sistema de drenagem superficial de águas pluviais foi projetado para a prevenção de processos erosivos e do carreamento de particulados e sólidos finos para jusante da unidade de aterragem e para a minimização da entrada de água de chuva para o interior dos seus maciços de lixo.

Para tanto, dispositivos de drenagem superficial (canaletas, caixas de passagem, bueiros, etc.) serão instalados na unidade de aterragem por sobre a camada de argila final e também por sobre a cobertura vegetal de forma a controlar os fluxos de escoamento superficial de águas pluviais e a encaminhá-las até os demais dispositivos de drenagem projetados para o empreendimento.



É importante ressaltar que as canaletas localizadas nas cristas dos taludes de corte (em terreno natural) são primordiais para a minimização do ingresso de águas de escoamento superficial para o interior dos maciços e para o controle dos processos erosivos.

Sistema de Drenagem de Efluentes (Percolados e Biogases)

Por sobre a impermeabilização de base das plataformas foi instalado um sistema de drenagem dos percolados e gases gerados no interior da Unidade de Aterragem composto pelos seguintes dispositivos:

- DPB – Drenos horizontais de percolados e gases de base, instalados na base das plataformas de aterragem;
- DGP – Drenos verticais de Gases (drenagem ascendente) e Percolados (drenagem descendente);
- CIP – Caixas de Inspeção de Percolados que terão a finalidade principal de funcionar como dispositivos de transição entre os drenos DPB e a rede coletora de efluentes externa à Unidade de Aterragem, propiciando o encaminhamento dos percolados até a Estação de Tratamento de Efluentes – ETE do empreendimento e, daí, até os sumidouros, através de uma rede coletora de efluentes em tubos de PEAD (RPEAD). Além disto, as caixas CIP funcionarão como pontos de inspeção do nível e da qualidade dos percolados dentro da Unidade de Aterragem.

Os drenos DPB e DGP foram instalados numa distribuição espacial em malha do tipo "espinha de peixe", sendo os troncos (DPB tronco) das espinhas espaçados de distâncias interiores a 50 m um do outro e os drenos DGP distantes longitudinalmente um do outro em no máximo 55 m.

Visando a minimização da entrada de água pluvial bruta e limpa para dentro dos drenos de percolados e gases (DPB e DGP), as espinhas de peixe foram instaladas de forma unitária e seguindo rigorosamente a sequência (SEQ) estabelecida nos projetos técnicos.



FIGURA 2 – Caixa CIP e drenos DPB e DGP instalados na base da Unidade de Aterragem do Aterro Sanitário de Paracatu

Sistema de Tratamento De Efluentes Líquidos



Os esgotos domésticos das edificações de apoio operacional são tratados num sistema fossa-filtro-sumidouros instalado nas proximidades do prédio administrativo, tal como ilustrado na figura adjacente.



FIGURA 3 – Sistema de tratamento de esgotos do prédio administrativo já instalado (fossa séptica – sumidouros).

Os efluentes líquidos (percolados/chorume) gerados tanto no Aterro Sanitário como no antigo Aterro Controlado serão encaminhados para tratamento na nova Estação de Tratamento de Efluentes que foi instalada no empreendimento, por meio de tanques anaeróbios e lagoas facultativas.



FIGURA 4 – Lagoa facultativa instalada na ETE do Aterro Sanitário de Paracatu.



FIGURA 5 – Tanque a naeróbio instalado na ETE do Aterro Sanitário de Paracatu.

Para disposição e lançamento final dos efluentes após tratamento na ETE, os efluentes serão encaminhados para um sistema de sumidouros.



FIGURA 6 – Sistema de tratamento de esgotos do prédio administrativo já instalado (fossa séptica – sumidouros).

Sistema de Impermeabilização

O sistema de impermeabilização da Unidade de Aterragem do Aterro Sanitário de Paracatu foi projetado para ser composto por sistemas mistos de impermeabilização (solo argiloso compactado e/ou geomembrana de PEAD) executados seguindo as seguintes especificações:

- Impermeabilização de base (*live*) conformada da seguinte maneira, de baixo para cima:
 - . Camada de impermeabilização em solo compactado a 100% do Proctor Normal – PN, na espessura total de 100 cm, a ser executada em 05 camadas separadas de 20 cm;
 - . Geomembrana de PEAD na espessura de 1,50 mm;
 - . Camada de proteção mecânica em solo adensado com rolo compactador liso, na espessura total de 50 cm, a ser executada em 02 camadas de 25 cm.
- Impermeabilização de taludes:



. Nos taludes das unidades de aterragem deverão ser instaladas geomembranas em PEAD, na espessura de 1,50 mm, de faces lisas, de forma contínua à geomembrana da base.

Coleta e Destinação Final De Resíduos de Serviços de Saúde

Não serão recebidos resíduos de serviços de saúde de nenhuma natureza e/ou gerador para disposição final no Aterro Sanitário de Paracatu.

Vida útil e uso futuro da área após encerramento

Segundo as estimativas e cálculos feitos nos estudos ambientais (RCA e PCA) na fase de Licença de Instalação – LI, o Aterro Sanitário de Paracatu possui uma vida útil estimada em mais de 30 anos, tendo a sua Unidade de Aterragem uma capacidade de aterragem de aproximadamente 1.200.000,00 m³, tal como mostrado no quadro adiante.

3. Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos

A demanda hídrica do empreendimento é atendida por meio de uma captação em poço, que se encontra devidamente regularizada por meio da portaria de outorga n° 1886/2011, com validade de 20 anos a contar do dia 29/06/2011.

4. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)

Não haverá novas intervenções ambientais.

5. Reserva Legal

A área total de empreendimento é de 53,8052 ha e sua área de reserva legal é de 11,6946 ha, com a devida regularização no CAR. A Prefeitura Municipal de Paracatu possui escritura pública de desapropriação desta área e foi firmado com o IEF um Termo de Compromisso de Preservação de Florestas para Averbação de Reserva Legal.

6. Monitoramentos Ambientais

- Monitoramento de águas de mananciais superficiais;
- Monitoramento de águas de mananciais subterrâneos;
- Monitoramento de águas de uso geral;
- Monitoramento de efluentes líquidos;
- Monitoramento de efluentes atmosféricos;
- Monitoramento do acesso de pessoas, veículos e resíduos;
- Monitoramento dos procedimentos de aterragem dos resíduos;
- Monitoramento geotécnico do Aterro Sanitário e do Aterro Controlado:
 - . Levantamento planialtimétrico e cadastral periódico;
 - . Monitoramento da conformação geométrica das unidades de aterragem;
 - . Monitoramento do sistema de drenagem superficial de águas pluviais;



- . Monitoramento de trincas e de movimentos de massas;
- . Monitoramento de recalques e deslocamentos;
- . Monitoramento da superfície (nível) crítica de elevação do chorume;
- . Monitoramento da vida útil;
- . Monitoramento do grau de compactação dos resíduos.

7. Cumprimento das condicionantes de LI

- **Condicionante 01** Comprovar a construção de 4 poços de automonitoramento das águas subterrâneas, conforme proposto, seguindo as orientações da NBR 15.495-1:2007 (versão corrigida 2:2009), com o objetivo de analisar todos os parâmetros de potabilidade estabelecidos na Resolução CONAMA n.º 357/2005 e Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH MG n.º 1, de 05 de maio de 2008, utilizando-se o padrão mais restritivo caso haja divergência entre tais normas. Prazo de atendimento: Na formalização da LO.

Mais do que o solicitado e previsto inicialmente nos estudos ambientais (RCA e PCA) aprovados na fase de LI, foram instalados 05 poços de monitoramento das águas subterrâneas na área do Aterro Sanitário de Paracatu, denominados no seu projeto como poços PMT-M e PMT-J quando instalados a montante e a jusante da Unidade de Aterragem (aterro sanitário propriamente dito), respectivamente. A instalação de 05 poços PMT ao invés de 04 se justificou pela necessidade de se identificar as águas subterrâneas em um mínimo de 04 pontos, uma vez que no poço PMT-J4 isto não ocorreu. De toda forma, o poço PMT-J4 deverá ser monitoramento na mesma periodicidade que os demais e, quando for possível, as suas águas também deverão ser amostradas e analisadas.

Para comprovação da instalação dos referidos poços, foi apresentado o "Relatório de Perfuração e Implantação dos Poços de Automonitoramento" emitido pela empresa PPA—Perfuração de Poços Artesianos, juntamente com a respectiva ART do responsável técnico pelo serviço. Condicionante cumprida.

- **Condicionante 02** Apresentar programa de gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde, abrangendo todos os estabelecimentos da área da saúde situados no município, observando-se os termos da Resolução CONAMA n.º 358/2005 e Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA n.º 306/2004. Prazo de atendimento: Na formalização da LO.

Foi apresentado. Condicionante cumprida.

- **Condicionante 03** Empregar nas obras de infraestrutura do aterro sanitário apenas material que se enquadre no conceito de agregado reciclado, contido no art. 2º, IV, da Resolução CONAMA n.º 307/2002, sendo vedada para tal fim a utilização de materiais classificados como resíduos sólidos da construção civil, nos termos dos artigos 2º, I e 4º, parágrafo 1º do mesmo Diploma. Prazo de atendimento: Durante a vigência da LI.

A condicionante 03 não solicita a apresentação de nenhum tipo de documento e/ou comprovação, mas somente estabelece para todo o período de vigência da Licença de Instalação – LI que somente poderiam ser empregadas nas obras de infraestrutura do aterro sanitário materiais



que se enquadrem no conceito de agregado reciclado (contido no art. 2º, inciso IV, da Resolução CONAMA n.º 307/2002), sendo vedada para tal fim a utilização de materiais classificados como resíduos sólidos da construção civil, nos termos dos artigos 2º, inciso I e 4º, parágrafo 1º, da mesma legislação, o que foi totalmente obedecido sempre que aplicável e/ou existente. Condicionante cumprida.

- **Condicionante 04:** Apresentar Plano de Gestão Integrada dos resíduos sólidos que abranja todo o município, com mecanismo de inserção de catadores, nos termos da Lei Federal n.º 12.305/2010 e Lei Estadual n.º 18.031/2009, prazos e metas para ampliação da coleta seletiva, devendo esta abranger 100% da área urbana no prazo de cinco anos, a contar da concessão da Licença de Instalação. Prazo de atendimento: Na formalização da LO.

Foi apresentado. Condicionante cumprida.

- **Condicionante 05:** Realização de obras inerentes à supressão de vegetação e/ou intervenção somente após a entrega do registro de imóvel ou instrumento público que comprove a posse / propriedade da respectiva área. Prazo de atendimento: Durante a vigência da LI.

Foi atendida. Condicionante cumprida.

- **Condicionante 06:** Celebrar Termo de Compromisso com o Instituto Estadual de Florestas, contemplando a Reserva Legal da posse do imóvel, nos moldes do art.16, parágrafo 10, do Código Florestal (vigente à época). Prazo de atendimento: 90 dias após concessão da LI.

A Prefeitura Municipal de Paracatu possui escritura pública de desapropriação desta área e foi firmado com o IEF um Termo de Compromisso de Preservação de Florestas para Averbação de Reserva Legal e apresentado o CAR. Condicionante cumprida.

- **Condicionante 07:** Apresentar projetos de educação ambiental e coleta seletiva, nos termos da Lei n.º 18.031/2009, com cronograma executivo. Executar imediatamente após apreciação da SUP RAM NOR. Prazo de atendimento: Na formalização da LO.

Foi apresentado. Condicionante cumprida.

- **Condicionante 08:** Apresentar estudo que determine a direção e o sentido do fluxo das águas subterrâneas. Prazo de atendimento: Na formalização da LO.

Foi apresentado. Condicionante cumprida.

- **Condicionante 09:** Apresentar Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, cujo conteúdo mínimo contemple os aspectos relacionados ao art. 19 da Lei 12.305/2010. Prazo de atendimento: 01 ano após concessão da LI.

Foi apresentado. Condicionante cumprida.



- **Condicionante 10:** Apresentar projeto técnico que contemple o plantio e a condução de, no mínimo, 610 (seiscentos e dez) exemplares da espécie *Gonçalo Alves*, na proporção de 2:1 por árvore abatida, por um período de 5 (cinco) anos, com cronograma executivo e Anotação de Responsabilidade Técnica – ART. Executar o projeto integralmente após apreciação da SUPRAM NOR. Prazo de atendimento: 60 dias após concessão da LI.

Foi apresentado o projeto e executado conforme cronograma apresentado. Condicionante cumprida.

8. Controle Processual

O processo encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação legalmente exigível, de acordo com o respectivo Formulário de Orientação Básica Integrado.

A reserva legal do empreendimento encontra-se devidamente regularizada, conforme item 5 deste parecer.

Não haverá novas intervenções ambientais.

A utilização dos recursos hídricos no empreendimento se encontra regularizada junto ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, nos termos do item 3 deste parecer.

9. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Superintendência Regional de Regularização Ambiental Noroeste de Minas – SUPRAM NOR sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Operação, para o empreendimento Aterro Sanitário de Paracatu da Prefeitura Municipal de Paracatu para a atividade de Tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos, no município de Paracatu, MG, pelo prazo de 10 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

As orientações descritas em estudos, e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste parecer, através das condicionantes listadas em Anexo, devem ser apreciadas pela Unidade Regional Colegiada do COOPAM Noroeste de Minas.

Oportuno advertir ao empreendedor que o descumprimento de todas ou quaisquer condicionantes previstas ao final deste parecer único (Anexo I) e qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação a SUPRAM NOR, tomam o empreendimento em questão passível de autuação.

Cabe esclarecer que a SUPRAM NOR não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, sendo a elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto a eficiência destes de inteira responsabilidade da(s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s).

Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis. Opina-se que a observação acima conste do certificado de licenciamento a ser emitido.

10. Anexos

Anexo I. Condicionantes para Licença de Operação (LO) do Aterro Sanitário de Paracatu.

Anexo II. Programa de Automonitoramento da Licença de Operação (LO) do Aterro Sanitário de Paracatu.

Anexo IV. Relatório Fotográfico do Aterro Sanitário de Paracatu.



ANEXO I

Condicionantes para Licença de Operação (LO) do Aterro Sanitário de Paracatu

Empreendedor: Prefeitura municipal de Paracatu

Empreendimento: Aterro Sanitário de Paracatu

CNPJ: 18.278.051/0001-45

Municípios: Paracatu

Atividade: Tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos

Código DN 7404: E-03-07-7

Processo: 355/1998/012/2016

Validade: 10 anos

Referencia: Condicionantes da Licença de Operação

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
1	Realizar monitoramento de água subterrânea nos poços existentes, analisando todos os parâmetros de potabilidade estabelecidos na Resolução CONAMA n.º 357/2005 e Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG n.º 1, de 05 de maio de 2008, utilizando-se o padrão mais restritivo caso haja divergência entre tais normas. Seguir a metodologia e periodicidade propostas no programa de monitoramento já em andamento.	Durante a vigência da Licença de Operação
2	Executar o programa de gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde, abrangendo todos os estabelecimentos da área da saúde situados no Município, observando-se os termos da Resolução CONAMA n.º 358/2005 e Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA n.º 306/2004.	Durante a vigência da Licença de Operação
3	Empregar no aterro sanitário apenas material que se enquadre no conceito de 'agregado reciclado', contido no art. 2º, IV, da Resolução CONAMA n.º 307/2002, sendo vedada para tal fim a utilização de materiais classificados como 'resíduos sólidos da construção civil', nos termos dos artigos 2º, I e 4º, § 1º do mesmo Diploma.	Durante a vigência da Licença de Operação
4	Executar o Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos que abranja todo o município, com mecanismo de inserção de catadores, nos termos da Lei Federal n.º 12.305/2010 e da Lei Estadual n.º 18.031/2009.	Durante a vigência da Licença de Operação
5	Executar os projetos de educação ambiental e coleta seletiva, nos termos da Lei n.º 18.031/2009, de acordo com o cronograma executivo apresentado.	Durante a vigência da Licença de Operação
6	Executar o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, cujo conteúdo mínimo contemple os aspectos relacionados no art. 19, da Lei 12.305/2010, conforme metodologia e cronograma apresentados.	Durante a vigência da Licença de Operação
7	Realizar o monitoramento do aterro sanitário, conforme estipulado na Nota Técnica DLMOG/FEAM 003/2006. Os resultados das análises devem ser enviados anualmente para a Supram Noroeste de Minas. Os mesmos devem ser acompanhados das ART's dos responsáveis técnicos pelas análises.	Durante a vigência da Licença de Operação
8	Apresentar anualmente relatório técnico-fotográfico que comprove a implantação e execução das ações propostas nos programas, planos e projetos, com respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.	Durante a vigência da Licença de Operação

* Salvo especificações, os prazos são contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado.



ANEXO II

Relatório Fotográfico do Aterro Sanitário de Paracatu

Empreendedor: Prefeitura municipal de Paracatu

Empreendimento: Aterro Sanitário de Paracatu

CNPJ: 18.278.051/0001-45

Municípios: Paracatu

Atividade: Tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos

Código DN 74/04: E-03-07-7

Processo: 355/1998/012/2016

Validade: 10 anos



Foto 01. Drenos superficiais componentes do sistema de drenagem pluvial da área do Aterro Sanitário de Paracatu.



Foto 02. Caixa CIP e drenos DPB e DGP instalados na base da Unidade de Aterragem do Aterro Sanitário de Paracatu.



Foto 03. Geomembrana de PEAD da impermeabilização de base e taludes da Unidade de Aterragem do Aterro Sanitário de Paracatu sendo instalada durante as obras da implantação inicial.



Foto 04. Sistema de impermeabilização de base e taludes da Unidade de Aterragem do Aterro Sanitário de Paracatu já instalado em definitivo.