



**PARECER Nº 113/SEMAD/SUPRAM MATA-DRRA/2021**

<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA SLA:</b> 326/2021	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo Deferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> LAC 1 (LP+LI+LO)		<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 10 anos

<b>PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:</b> Não se aplica	<b>PA COPAM:</b>	<b>SITUAÇÃO:</b>
--	------------------	------------------

<b>EMPREENDEDOR:</b> LCA AMBIENTAL Gestão de Resíduos Ltda.	<b>CNPJ:</b> 36.774.850/0001-94	
<b>EMPREENDIMENTO:</b> Central de Tratamento de Resíduos Bituruna	<b>CNPJ:</b> 36.774.850/0001-94	
<b>MUNICÍPIO(S):</b> Piedade de Ponte Nova	<b>ZONA:</b> Rural	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM):</b> SIRGAS 2000 <b>Fuso:</b> 23 K	<b>LAT/Y:</b> 7.758.000	<b>LONG/X:</b> 740.500

<b>LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:</b>			
<input type="checkbox"/> INTEGRAL	<input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO	<input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL	<input checked="" type="checkbox"/> NÃO

**NOME:**

<b>BACIA FEDERAL:</b> Bacia do Rio Doce	<b>BACIA ESTADUAL:</b> rio Piranga
--	---------------------------------------

<b>UPGRH:</b> DO01	<b>SUB-BACIA:</b> Rio Casca
-----------------------	-----------------------------

<b>CÓDIGO:</b>	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 217/17):</b>	<b>CLASSE</b>
F-03-07-7 (principal)	Aterro sanitário, inclusive Aterro Sanitário de Pequeno Porte – ASPP;	4
F-05-12-6	Aterro para resíduos não perigosos – Classe II-A e II-B, exceto resíduos sólidos urbanos e resíduos da construção civil;	4
F-05-18-0	Aterro de resíduos da construção civil (classe “A”), exceto aterro para fins de terraplanagem em empreendimento ou atividade com regularização ambiental, ou com a finalidade de nivelamento de terreno previsto em projeto aprovado da ocupação;	4
F-05-13-5	Disposição final de resíduos de serviços de saúde (Grupos A4, B sólido não perigoso, E sem contaminação biológica, Grupo D, e Grupos A1, A2 e E com contaminação biológica submetidos a tratamento prévio) em aterro sanitário, aterro para resíduos não perigosos – classe II A, ou célula de disposição especial.	2

<b>CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b> Novo Meio Engenharia & Consultoria Ltda. Marcelo Batista Monteiro – Eng. Civil / Sanitarista	<b>REGISTRO:</b> CNPJ 07.409.769/0001-07 CREA/MG nº 75.715/D
--	--

<b>AUTO DE FISCALIZAÇÃO:</b> Relatório Técnico de Situação – id SLA 41103 a 41098	<b>DATA:</b> 19/05/21
---	-----------------------



EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Julia Abrantes Felicíssimo – Analista Ambiental (Gestora)	1.148.369-0	
Sarah Emanuelle Teixeira Gusmão – Gestora Ambiental	1.194.217-4	
Marcos Vinícius Fernandes Amaral – Gestor Ambiental	1.366.222-6	
Julita Guglinski Siqueira – Gestora Ambiental de formação jurídica	1.395.987-9	
De acordo: Letícia Augusta Faria de Oliveira Diretora Regional de Regularização Ambiental	1.370.900-1	
De acordo: Wander José Torres de Azevedo Diretor Regional de Controle Processual	1.152.595-3	

## 1. RESUMO

A empresa LCA AMBIENTAL, está pleiteando o licenciamento do empreendimento CTR BITURUNA, na modalidade Licenciamento Ambiental Concomitante – LAC 1 (LP+LI+LO).

A CTR BITURUNA propõe atender as demandas dos municípios e empresas mineiras disponibilizando alternativa adequada e viável para o tratamento e disposição final dos seguintes resíduos:

- ✓ Resíduos sólidos urbanos de origem e características domiciliares e comerciais;
- ✓ Resíduos de origem industrial não perigosos, Classes II-A e II-B segundo a NBR-10.004/2004, sejam eles provenientes ou não do beneficiamento de matérias-primas e/ou de processos industriais;
- ✓ Resíduos provenientes de estabelecimentos/serviços de saúde – RSS cuja disposição final em aterro sanitário pode se dar sem nenhum tratamento preliminar específico e/ou somente após ser submetido a tratamento preliminar do tipo “autoclave/descharacterização”, em conformidade com a DN COPAM n.º 097/2006 e com a Resolução CONAMA n.º 358/2005;
- ✓ Resíduos inertes de construção civil – RCC;
- ✓ Carcaças de animais mortos.

Como o critério locacional aplicado ao empreendimento e a sua área de instalação e operação obtiveram nota “0” (zero) nos termos da DN COPAM n.º 217/2017, o empreendimento foi enquadrado na Classe 4. Desta forma, o empreendedor apresentou para análise pelo órgão ambiental estadual o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seus correspondentes Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), Plano de Controle Ambiental (PCA) e projetos técnicos.



Em 10/05/2021 foram solicitadas via SLA as informações complementares à análise do processo bem como a apresentação do Relatório Técnico de Situação, tendo sido os mesmos devidamente protocolados em 19/05/2021.

Em 01/06/2021 foram solicitadas informações adicionais relativas ao Programa de Educação Ambiental – PEA, as quais foram devidamente apresentadas em 08/06/2021.

Conforme memorial descritivo, em linhas gerais, o projeto da CTR BITURUNA prevê a instalação e operação das seguintes unidades operacionais:

- ✓ Unidade de Aterragem, neste estudo também denominado de “aterro de resíduos Classe II” ou de “aterro de resíduos não perigosos” cuja finalidade é o tratamento e a codisposição final dos resíduos sólidos Classe II-A (não perigosos e não inertes) e Classe II-B (não perigosos e inertes);
- ✓ Estação de Tratamento de Efluentes – ETE;
- ✓ Estação Elevatória de Efluentes – EEE;
- ✓ Prédio administrativo, composto por salas de escritório, salas de reunião, recepção, almoxarifado, cozinha e banheiros masculino e feminino;
- ✓ Guarita p/ controle da entrada de pessoas, veículos e equipamentos;
- ✓ Central de Controle de Resíduos composto por uma edificação contendo salas de balanceiro e de engenharia em conjunto com uma balança rodoviária;
- ✓ Vestiário;
- ✓ Almoxarifado;
- ✓ Galpão de uso geral;
- ✓ Galpão de quarentena.

Dentre as questões abordadas nos estudos elaborados foram apresentados os critérios de seleção das alternativas locais; a caracterização completa do empreendimento e suas unidades de apoio; caracterização das áreas de influência do empreendimento e respectivo diagnóstico ambiental; identificação dos potenciais impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras relativos às etapas de instalação e de operação; procedimentos a serem adotados ao longo da operação do empreendimento e o plano de monitoramento ambiental a ser executado ao longo da licença ambiental.

Foram elaborados estudos específicos relativos ao levantamento planialtimétrico da área; ensaios geotécnicos de campo; ensaios geotécnicos de laboratório; estimativa de geração de efluentes líquidos, dimensionamento da estação de tratamento de efluentes e estudos de autodepuração do curso d'água receptor dos efluentes tratados na ETE da CTR BITURUNA. Todas as ART's foram devidamente anexadas aos autos do processo.



Com base nos estudos apresentados, a equipe interdisciplinar da SUPRAM-ZM opina favoravelmente à concessão da licença ambiental pleiteada (LP+LI+LO) para a CTR BITURUNA, conforme discussão detalhada dos aspectos ambientais apresentadas no presente Parecer Único.

## 2. INTRODUÇÃO

A empresa LCA AMBIENTAL, neste processo de licenciamento ambiental qualificada como empreendedor, pertence ao GRUPO UNIÃO e está pleiteando o licenciamento ambiental para a implantação e operação do empreendimento CTR BITURUNA nos moldes de um “aterro para resíduos não perigosos – classes II-A e II-B (não inertes e inertes, segundo a classificação da norma NBR 10.004/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT), sejam eles de origem industrial, comercial ou urbana.

Assim, em 19/01/2021 deu entrada junto ao Sistema de Licenciamento Ambiental – SLA o processo nº 326/2021 na modalidade Licenciamento Ambiental Concomitante – LAC 1 (LP+LI+LO) do empreendimento Central de Tratamento de Resíduos Bituruna – CTR BITURUNA.

A CTR BITURUNA propõe atender as demandas dos municípios e empresas mineiras disponibilizando alternativa adequada e viável para o tratamento e disposição final dos seguintes resíduos:

- ✓ Resíduos sólidos urbanos de origem e características domiciliares e comerciais;
- ✓ Resíduos de origem industrial não perigosos, Classes II-A e II-B segundo a NBR-10.004/2004, sejam eles provenientes ou não do beneficiamento de matérias-primas e/ou de processos industriais;
- ✓ Resíduos provenientes de estabelecimentos/serviços de saúde – RSS cuja disposição final em aterro sanitário pode se dar sem nenhum tratamento preliminar específico e/ou somente após ser submetido a tratamento preliminar do tipo “autoclave/descharacterização”, em conformidade com a DN COPAM n.º 097/2006 e com a Resolução CONAMA n.º 358/2005;
- ✓ Resíduos inertes de construção civil – RCC;
- ✓ Carcaças de animais mortos.

Para tanto, a CTR BITURUNA deverá ser regularizada e obter as devidas licenças ambientais junto ao órgão ambiental estadual para as seguintes atividades previstas no Anexo Único da nova Deliberação Normativa (DN) COPAM n.º 217/2017:



Atividade	Parâmetro considerado pelo empreendimento		Enquadramentos do empreendimento na DN COPAM n.º 217/2017				
	Unidade	Quant.	Quant.	Potencial poluidor geral	Porte	Classe por atividade	Classe final geral
E-03-07-7 (principal)	CAF - Capacidade total aterragem (toneladas), em final de plano	6.200.000 ton	> 2.700.000 ton	Médio	Grande	4	4
F-05-12-6	Área útil (hectares)	63,625 hectares	> 5 hectares	Médio	Grande	4	
F-05-18-0	Capacidade de recebimento (m³/dia)	1.000 m³/dia	> 450 m³/dia	Médio	Grande	4	
F-05-13-5	CAF - Capacidade total aterragem (toneladas), em final de plano	62.000 ton	< 110.000 ton	Médio	Pequeno	2	

Quadro 1: Atividades a serem desenvolvidas na CTR BITURUNA e seus respectivos parâmetros, classes, portes e potenciais poluidores de acordo com a DN COPAM nº 217/2017. Fonte: EIA CTR BITURUNA.

Como o critério locacional aplicado ao empreendimento e a sua área de instalação e operação obtiveram nota "0" (zero) nos termos da DN COPAM n.º 217/2017, o empreendimento foi enquadrado na Classe 4, com análise concomitante das etapas de Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO).

Desta forma, o empreendedor apresentou para análise pelo órgão ambiental estadual o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seus correspondentes Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), Plano de Controle Ambiental (PCA) e projetos técnicos.

Em 10/05/2021 foram solicitadas via SLA as informações complementares à análise do processo bem como a apresentação do Relatório Técnico de Situação, tendo sido os mesmos devidamente protocolados em 19/05/2021.

Em 01/06/2021 foram solicitadas informações adicionais relativas ao Programa de Educação Ambiental – PEA, as quais foram devidamente apresentadas em 08/06/2021.

Consta nos estudos as Anotações de Responsabilidade Técnicas dos seguintes profissionais:

Marcelo Batista Monteiro – Engenheiro Civil – ART Nº 1420200000006342867;

Carlos Vinícius do Santos Benjamim – Engenheiro civil – ART Nº 28027230201363561;

Cássio Ricardo de Ávila – Geólogo – ART Nº 1420200000006206297;



Warlei Nino de Almeida – Engenheiro Agrônomo – ART Nº 14202000000005960085;  
Carlos Alberto Kiyoshi Komeno – Biólogo – ART Nº 20201000104579;  
Edson Alves Pimenta Junior – Biólogo – ART Nº 20201000104593;  
Murielly Alves Coimbra – Bióloga – ART nº 20201000104596;  
Thomas Toshio Yoshinaga – Biólogo – ART Nº 20201000104590;

### 3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Conforme memorial descritivo, em linhas gerais, o projeto da CTR BITURUNA prevê a instalação e operação das seguintes unidades operacionais:

- ✓ Unidade de Aterragem, neste estudo também denominado de “aterro de resíduos Classe II” ou de “aterro de resíduos não perigosos” cuja finalidade é o tratamento e a codisposição final dos resíduos sólidos Classe II-A (não perigosos e não inertes) e Classe II-B (não perigosos e inertes);
- ✓ Estação de Tratamento de Efluentes – ETE;
- ✓ Estação Elevatória de Efluentes – EEE;
- ✓ Prédio administrativo, composto por salas de escritório, salas de reunião, recepção, almoxarifado, cozinha e banheiros masculino e feminino;
- ✓ Guarita p/ controle da entrada de pessoas, veículos e equipamentos;
- ✓ Central de Controle de Resíduos composto por uma edificação contendo salas de balanceiro e de engenharia em conjunto com uma balança rodoviária;
- ✓ Vestiário;
- ✓ Almoxarifado;
- ✓ Galpão de uso geral;
- ✓ Galpão de quarentena.

Operacionalmente, a CTR BITURUNA prevê a implantação das suas unidades operacionais em etapas, de forma a se distribuir os custos operacionais do empreendimento durante toda a sua vida útil. Na prática, estas etapas podem ser instaladas em subetapas ou agrupadas, dependendo da demanda operacional efetivamente observada.

#### 3.1. Alternativas Locacionais Estudadas



A definição da área a ser utilizada para a instalação da CTR BITURUNA se deu através de estudo locacional realizado pela equipe técnica do GRUPO UNIÃO.

O processo de escolha locacional de áreas foi elaborado utilizando-se dados primários e parâmetros obtidos através de estudos já existentes, através de visitas técnicas ao município, por meio de vistorias às áreas identificadas e através de informações prestadas pelos proprietários das áreas consideradas. Para tanto, foram adotados critérios que pudessem ser analisados e/ou confirmados através de:

- ✓ Vistorias realizadas *in loco* aos terrenos;
- ✓ Análises de bases cartográficas, fotos aéreas ou de satélites e/ou de ortofotos, dentre outros, que sejam amplamente divulgadas no meio técnico;
- ✓ Análise de dados primários informados pelos proprietários (e/ou seus representantes) dos terrenos identificados e em estudo;
- ✓ Determinações abordadas em legislações e normas técnicas vigentes.

Considerando-se a existência de aterros de resíduos não perigosos privados e/ou públicos operados pela iniciativa privada já instalados nos municípios de Juiz de Fora, Conselheiro Lafaiete e Leopoldina, a identificação das áreas foi concentrada para regiões diversas das próximas destas cidades e bem direcionada para região de entorno do município de Ponte Nova/MG.

Após a análise das peculiaridades do município de Ponte Nova/MG e região, foram definidos os seguintes critérios eliminatórios:

- ✓ As áreas deverão estar disponíveis para aquisição consensual;
- ✓ Localizadas a uma distância superior a 10 km de aeródromos homologados pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) de forma a obedecer a Lei Federal n.º 12.725/2012 e a Portaria n.º 741/GC5 de 23/05/2018 e ofício n.º 177/DOP-AGRF/4711 de 02/09/2019 do Ministério da Defesa;
- ✓ Os terrenos identificados deverão possuir áreas úteis que permitam a instalação das unidades operacionais do empreendimento a distâncias superiores a 50 metros de corpos d'água de qualquer natureza.

As áreas aprovadas segundo os critérios acima descritos passaram a fase de aplicação dos critérios de avaliação e classificação, conforme apresentado no quadro abaixo, extraído do EIA.



ÍTEM	CRITÉRIO CLASSIFICATÓRIO	PESO / PONDERAÇÃO
1	Localização em relação a aeródromos brasileiros	4
2	Uso predominante do solo	2
3	Configuração do terreno em relação à topografia e a interferências diversas	2
4	Localização em relação a núcleos residenciais urbanos já consolidados	4
5	Localização em relação a mananciais superficiais de água	2
6	Existência e condições das estradas de acesso ao terreno	2
7	Aproveitamento da área disponível (Área útil x área total)	4
8	Disponibilidade de área de empréstimo e/ou para bota-fora de solo	1
9	Aspectos geotécnicos e hidrogeológicos	2
10	Características e interferências no meio biótico	2
11	Propriedade e condições de aquisição do imóvel	1

Quadro 2: Critérios classificatórios e respectivos pesos. Fonte: EIA CTR BITURUNA.

Para cada um dos critérios classificatórios acima descritos foram adotados subcritérios para a pontuação das áreas, conforme apresentado a seguir:

SITUAÇÃO CONSIDERADA	NOTA
Área localizada a uma distância superior a 10 km e igual ou inferior a 20 km de aeródromos brasileiros.	0
Área localizada a uma distância superior a 20 km de aeródromos brasileiros.	100

Quadro 3: Subcritérios de localização da área em relação a aeroportos. Fonte: EIA CTR BITURUNA.

SITUAÇÃO CONSIDERADA	NOTA
Área urbana e/ou de expansão urbana.	0
Área rural ou industrial com cobertura vegetal nativa sem uso antrópico.	25
Área rural ou industrial utilizada para agricultura e/ou pecuária.	50
Área rural ou industrial utilizada para reflorestamento.	50
Área rural ou industrial degradada naturalmente.	50
Área rural ou industrial não utilizada para fins econômicos de qualquer natureza.	75
Área rural ou industrial degradada por atividades antrópicas.	75
Área rural ou industrial localizada nos arredores de depósitos de lixo, aterros, lixões ou similares.	75
Área rural ou industrial já utilizada para disposição final de resíduos	100

Quadro 4: Subcritérios relacionados ao uso do solo. Fonte: EIA CTR BITURUNA.





SITUAÇÃO CONSIDERADA	NOTA
Configuração do terreno desfavorável para a implantação de empreendimentos do tipo “aterros de resíduos não perigosos”.	0
Configuração do terreno medianamente favorável para a implantação de empreendimentos do tipo “aterros de resíduos não perigosos”.	50
Configuração do terreno muito favorável para a implantação de empreendimentos do tipo “aterros de resíduos não perigosos”.	100

Quadro 5: Subcritérios quanto as características topográficas e às interferências. Fonte: EIA CTR BITURUNA.

SITUAÇÃO CONSIDERADA	NOTA
Área localizada a menos de 200 metros de núcleos residenciais urbanos já consolidados.	0
Área localizada a mais de 200 metros e a menos de 500 metros de núcleos residenciais urbanos já consolidados.	25
Área localizada a mais de 500 metros e a menos de 1000 metros de núcleos residenciais urbanos já consolidados.	50
Área localizada a mais de 1000 metros de núcleos residenciais urbanos já consolidados.	100

Quadro 6: Subcritérios de localização da área em relação a núcleos residenciais. Fonte: EIA CTR BITURUNA.

SITUAÇÃO CONSIDERADA	NOTA
Área útil do terreno para instalação da unidade de aterragem localizada a uma distância $\geq 50$ m e $< 100$ m de mananciais superficiais de água.	0
Área útil do terreno para instalação da unidade de aterragem localizada a uma distância $\geq 100$ e $< 200$ m de mananciais superficiais de água.	50
Área útil do terreno localizada a uma distância $\geq 200$ m de mananciais superficiais de água.	100

Quadro 7: Subcritérios quanto à proximidade de mananciais superficiais de água. Fonte: EIA CTR BITURUNA.



SITUAÇÃO CONSIDERADA	NOTA
Inexistência de estrada de acesso já instaladas que comportem o tráfego de caminhões pesados.	0
Existência de estrada de acesso já instaladas que comportem o tráfego de caminhões pesados e dotadas de pavimentação em revestimento primário, porém em condições precárias e/ou com traçado sinuoso e/ ou com largura reduzida e/ou trechos com declividades elevadas para a finalidade requerida.	10
Existência de estrada de acesso já instaladas que comportem o tráfego de caminhões pesados e dotadas de pavimentação em revestimento primário, e em condições satisfatórias de pavimentação, traçado, largura e declividades para a finalidade requerida.	50
Existência de estrada de acesso já instaladas que comportem o tráfego de caminhões pesados e dotadas de pavimentação em revestimento poliédrico, asfáltico ou similar, porém em condições precárias e/ou com traçado sinuoso e/ ou com largura reduzida e/ou trechos com declividades elevadas para a finalidade requerida.	20
Existência de estrada de acesso já instaladas que comportem o tráfego de caminhões pesados e dotadas de pavimentação em revestimento poliédrico, asfáltico ou similar, e em condições satisfatórias de pavimentação, traçado, largura e declividades para a finalidade requerida.	100

Quadro 8: Subcritérios relacionados às condições das vias de acesso. Fonte: EIA CTR BITURUNA.

SITUAÇÃO CONSIDERADA	NOTA
Área total < 20 hectares, com aproveitamento estimado < 50%.	0
Área total < 20 hectares, com aproveitamento estimado ≥ 50%.	25
Área total ≥ 20 hectares e < 30 hectares, com aproveitamento estimado < 50%.	50
Área total ≥ 20 hectares e < 30 hectares, com aproveitamento estimado ≥ 50%.	50
Área total ≥ 30 hectares e < 40 hectares, com aproveitamento estimado < 50%.	50
Área total ≥ 30 hectares e < 40 hectares, com aproveitamento estimado ≥ 50%.	75
Área total ≥ 40 hectares, com aproveitamento estimado < 50%.	75
Área total ≥ 40 hectares, com aproveitamento estimado ≥ 50%.	100

Quadro 9: Subcritérios relacionados ao aproveitamento da área útil x área total. Fonte: EIA CTR BITURUNA.

SITUAÇÃO CONSIDERADA	NOTA
Inexistência e/ou escassez de material de empréstimo e/ou de áreas de empréstimo de solo dentro do próprio terreno para recobrimento dos resíduos durante a vida útil do empreendimento.	0
Disponibilidade de material de empréstimo e/ou de áreas de empréstimo de solo dentro do próprio terreno para recobrimento dos resíduos durante a vida útil do empreendimento.	100

Quadro 10: Subcritérios relacionados a material de empréstimo e áreas de bota-fora. Fonte: EIA CTR BITURUNA.



SITUAÇÃO CONSIDERADA	NOTA
Características geotécnicas e hidrogeológicas da área desfavoráveis ao projeto.	0
Características geotécnicas e hidrogeológicas da área favoráveis ao projeto.	100

Quadro 11: Subcritérios relacionados aos aspectos geotécnicos e hidrogeológicos. Fonte: EIA CTR BITURUNA.

SITUAÇÃO CONSIDERADA	NOTA
Predominância de vegetação nativa da região, sem indícios de atividades antrópicas anteriores.	0
Cobertura vegetal mista observando-se a presença conjunta de vegetação nativa da região com cobertura vegetal proveniente de atividades antrópicas e/ou com indícios de atividades antrópicas anteriores.	50
Cobertura vegetal predominante típica de pastagens e/ou plantadas (atividades antrópicas) e/ou áreas já degradadas e sem cobertura vegetal considerável.	100

Quadro 12: Subcritérios relacionados ao meio biótico. Fonte: EIA CTR BITURUNA.

SITUAÇÃO CONSIDERADA	NOTA
Imóvel de propriedade de terceiros, disponível para compra e venda, mas com documentação de difícil regularização a médio prazo.	0
Imóvel de propriedade de terceiros, com vários proprietários diferentes, disponível para compra e venda e com documentação de fácil regularização a médio prazo.	10
Imóvel de propriedade de terceiros, disponível para compra e venda e com documentação regularizada para transferência de propriedade a médio prazo.	50
Imóvel de propriedade do empreendedor.	100

Quadro 13: Subcritérios relativos às condições de propriedade/aquisição dos terrenos. Fonte: EIA CTR BITURUNA.

A partir da análise quanto aos critérios e respectivos subcritérios de classificação acima descritos, foram selecionadas um total de 05 (cinco) áreas. A avaliação das áreas, conforme os critérios e subcritérios de classificação especificados, foi realizada pelos seguintes profissionais:

- 1) Marcelo Batista Monteiro – Eng. Civil e Sanitarista da Novo Meio Engenharia;
- 2) Tiago Ladeira Agostinho – Diretor e Administrador Geral do Grupo União;
- 3) Darllan Vieira Resende – Eng. Operacional do Grupo União;
- 4) Rodrigo Viana Pivari – Diretor Operacional do Grupo União.

Cumprir informar que cada profissional acima citado avaliou as cinco áreas selecionadas, de modo a garantir a perfeita interpretação de cada atributo



considerado na análise. Os dados das avaliações foram compilados em atrizes de decisão, onde ficou evidenciado o seguinte resultado:

- ✓ Área 01: Sítio Manoel Lucas: Média das Notas (Ponderada): 1.700,00
- ✓ Área 02: Sítio Paiol: Média das Notas (Ponderada): 1.450,00
- ✓ Área 03: Sítio Palmital: Média das Notas (Ponderada): 1.735,00
- ✓ Área 04: Fazenda Taquaral: Média das Notas (Ponderada): 1.570,00
- ✓ Área 05: Fazenda Bituruna: Média das Notas (Ponderada): 2.450,00.

Como resultado final do estudo locacional apresentado, concluiu-se que a ÁREA 05 foi a que apresentou o melhor conjunto de características preliminares dentre todas as áreas identificadas e analisadas para a finalidade requerida, tendo alcançado uma pontuação total de 2.450,00 pontos.

Em linhas gerais, dentre os principais destaques positivos da área definida para instalação e operação da CTR BITURUNA o estudo ressaltou os seguintes:

- ✓ Características topográficas e geométricas (declividades, formato do terreno, etc.) adequadas à instalação e operação de aterros de resíduos em geral, principalmente quando se leva em consideração as características geomorfológicas da Zona da Mata mineira;
- ✓ Área útil com grandes extensões;
- ✓ Distância de núcleos populacionais muito superior a 1.000 metros;
- ✓ A área atualmente não tem nenhum uso específico e já se apresenta totalmente antropizada;
- ✓ A cobertura vegetal da área é quase que totalmente caracterizada por pastagem;
- ✓ Inexistência de mananciais de água superficial e/ou de nascentes dentro dos limites da área;
- ✓ Localização privilegiada em relação à região da Zona da Mata de Minas Gerais;
- ✓ Localização estratégica em relação ao sistema viário regional, à margem da rodovia MG-329 e há poucos quilômetros da BR-262, que permitem o fácil acesso às demais cidades e rodovias da região;
- ✓ Impacto visual minimizado pela conformação topográfica da área, em especial quanto ao local de instalação da unidade de aterragem;
- ✓ Energia elétrica já presente dentro dos próprios limites da área;



- ✓ Área territorial que permite a instalação de um empreendimento com capacidade de aterragem de resíduos e vida útil adequadas;
- ✓ Localização a uma distância superior a 20 km do aeródromo mais próximo, ou seja, fora de Áreas de Segurança Aeroportuária – ASA de aeródromos em geral;
- ✓ Localização da área em total conformidade com as disposições impostas pelas leis do município no qual se encontra inserida;
- ✓ Disponibilidade da área para aquisição consensual.

MATRIZ DE ESCOLHA LOCACIONAL								
EMPREENDIMENTO: CTR BITURUNA						DATA: janeiro-20		
PROJETO: Estudo locacional de área								
Área 05 - Fazenda Bituruna								
ITEM	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO / CLASSIFICAÇÃO	Peso atribuído ao critério	PONTUAÇÃO POR PROFISSIONAL				MÉDIA DAS NOTAS	
			Profissional 1	Profissional 2	Profissional 3	Profissional 4	NORMAL	PONDERADA
1	Localização em relação a aeródromos brasileiros	4	100	100	100	100	100,00	400,00
2	Uso predominante do solo	2	75	75	75	75	75,00	150,00
3	Configuração do terreno em relação à topografia e a interferências diversas	2	100	100	100	100	100,00	200,00
4	Localização em relação a núcleos residenciais urbanos já consolidados	4	100	100	100	100	100,00	400,00
5	Localização em relação a mananciais superficiais de água	2	50	50	50	50	50,00	100,00
6	Existência e condições das estradas de acesso ao terreno	2	100	100	100	100	100,00	200,00
7	Aproveitamento da área disponível (área útil x área total do terreno)	4	100	100	100	100	100,00	400,00
8	Disponibilidade de área de empréstimo e/ou para além-limite de solo	1	100	100	100	100	100,00	100,00
9	Aspectos geotécnicos e hidrogeológicos	2	100	100	100	100	100,00	200,00
10	Características e interferências no meio biótico	2	100	100	100	100	100,00	200,00
11	Propriedade e condições de aquisição do imóvel	1	100	100	100	100	100,00	100,00
PONTUAÇÕES FINAIS			1025	1025	1025	1025	1.025,00	2.450,00
RELAÇÃO DOS PROFISSIONAIS PARTICIPANTES DO PROCESSO DE ESCOLHA LOCACIONAL								
Código	Nome	Órgão e/ou empresa representada						
1	Marcelo Batista Monteiro	Novo Meio Engenharia						
2	Tiago Ladeira Agostinho	LCA Ambiental						
3	Darlian Vieira Rezende	LCA Ambiental						
4	Rodrigo Viana Pivari	LCA Ambiental						

Quadro 14: Matriz de escolha locacional com a pontuação da Área 05. Fonte: EIA CTR BITURUNA.

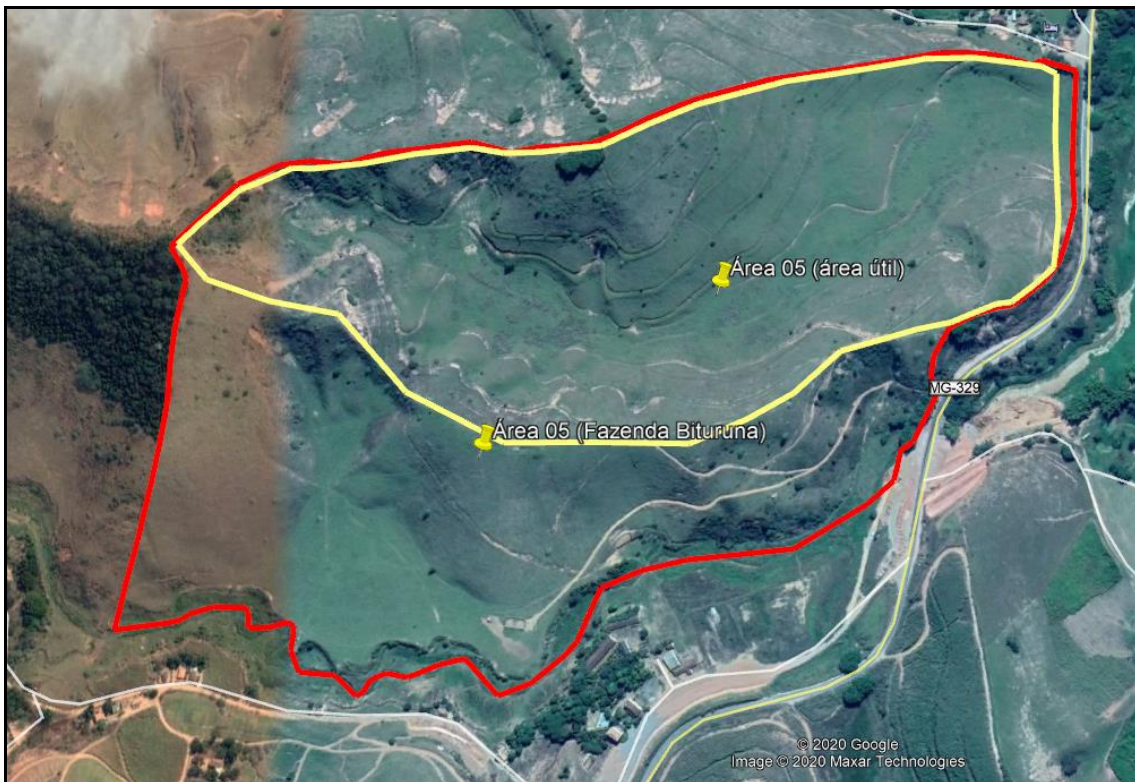


Figura 1: Localização e limites aproximados da área total (em vermelho) e útil (em amarelo) da ÁREA 05, dos seus acessos, com base em imagem de satélite do Google Earth. Fonte: EIA CTR BITURUNA.



Figura 2: Localização da ÁREA 05 em relação à mancha urbana da cidade de Piedade de Ponte Nova/MG (+/- 3,5km), com base em imagem de satélite disponibilizada pelo software "Google Earth". Fonte: EIA CTR BITURUNA.



A partir da conclusão dos estudos preliminares para seleção da área mais adequada para a instalação da CTR BITURUNA o empreendedor realizou os estudos específicos e mais aprofundados quanto aos aspectos topográficos, geológicos e geotécnicos, recursos hídricos, fauna e flora local, dentre outros, a fim de se confirmar as estimativas e considerações apontadas no referido estudo locacional de forma a se confirmar a aptidão da área escolhida para a implantação do empreendimento.

### **3.2. Alternativas Tecnológicas Adotadas**

A Unidade de Aterragem da CTR BITURUNA foi projetada nos moldes de um “aterro de resíduos não perigosos - Classe II”.

No Brasil, os resíduos sólidos são classificados pela NBR 10.004/2004 da ABNT da seguinte forma:

- ✓ Resíduos Classe I – perigosos;
- ✓ Resíduos Classe II – não perigosos.

Os resíduos Classe II – não perigosos são subdivididos pela NBR 10.004/2004 em Classe II-A (não inertes) e classe II-B (inertes) segundo as seguintes definições:

Resíduos Classe II-A – não perigosos e não inertes: apresentam propriedades de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Dentre esses resíduos podemos destacar o lixo comum e os resíduos orgânicos provenientes da produção industrial;

Resíduos Classe II-B – não perigosos e inertes: são quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa (norma NBR 10.007/2004 da ABNT) e submetidos a um contato dinâmico ou estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente (norma NBR 10.006/2004 da ABNT), não tiverem nenhum dos seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se os parâmetros de aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G da NBR 10.004 da ABNT. Pedras e resíduos de construção civil são bons exemplos de resíduos Classe II-B.

É importante salientar que a norma NBR 10.004/2004 da ABNT não aponta distinção entre as origens dos resíduos, nem mesmo aponta subclassificações entre resíduos industriais e resíduos sólidos urbanos, por exemplo. Por consequência, os resíduos sólidos industriais não perigosos podem ser classificados como Classe II-A (não perigosos e não inertes) ou Classe II-B (não perigosos e inertes), dependendo apenas da sua composição e das suas características acima já listadas. Já os resíduos sólidos urbanos são necessariamente classificados como resíduos Classe II-A (não perigosos e não inertes).



De acordo com as definições normativas acima apresentadas, pode-se afirmar que o tratamento dos resíduos Classe II, sejam eles de origem industrial ou domiciliar/comercial, incluindo aqui os resíduos hospitalares assépticos, todos classificados como não perigosos pela NBR 10.004/2004, podem ser realizados de forma análoga, pois tais resíduos não se distinguem pelas características físicas, químicas e biológicas, mas sim pela origem da sua geração.

Segundo a definição apresentada pela norma técnica NBR 8.419/1992 da ABNT “aterro sanitário” é uma *“técnica de disposição de resíduos sólidos Classe II (não perigosos) no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário”*.

Desta forma, a Unidade de Aterragem da CTR BITURUNA foi projetada nos moldes de um “aterro de resíduos não perigosos – Classe II”, cujo projeto foi elaborado de acordo com as seguintes normas técnicas da ABNT:

- ✓ NBR-13.896/1997 – Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação;
- ✓ NBR-8.419/1992 – Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos.

De forma a atender as normas técnicas da ABNT já citadas neste subitem o projeto da CTR BITURUNA contempla a implantação e o monitoramento de sistemas de controle ambiental e operacional diversos, dentre os quais devem ser citados os seguintes e principais:

- ✓ Sistemas e/ou dispositivos de drenagem, coleta, transporte, acumulação e/ou tratamento de efluentes (percolados, esgotos domésticos, etc.);
- ✓ Sistemas e/ou dispositivos de drenagem, coleta e tratamento de gases (queima, aproveitamento do biogás, etc.);
- ✓ Sistemas de impermeabilização (*liner*) da base e taludes das plataformas das unidades de aterragem de resíduos;
- ✓ Sistemas e/ou dispositivos de drenagem de águas pluviais;
- ✓ Sistemas e/ou dispositivos de monitoramento da qualidade e do nível das águas subterrâneas e dos mananciais de água superficial;
- ✓ Sistemas e/ou dispositivos de monitoramento geotécnico e topográfico dos maciços de





resíduos conformados;

- ✓ Edificações, equipamentos e procedimentos (balança rodoviária, controle laboratorial, inspeção de carga dos veículos, etc.) de controle quantitativo e qualitativo dos resíduos que são encaminhados para tratamento e disposição final.

A concepção tecnológica adotada para a CTR BITURUNA prevê a sua implantação em etapas consecutivas objetivando a minimização dos custos e das ações negativas advindas da exposição de grandes áreas superficiais e por tempos excessivos das bases das plataformas de aterragem às intempéries (sol, chuva, escoamento superficial, trânsito, etc.).

Desta forma, a CTR BITURUNA poderá receber resíduos de origens diversas, industrial, comercial ou urbana, desde que classificados como Classe II- não perigosos pela NBR 10.004/2004. Cabe mencionar que a destinação final dos resíduos não perigosos na CTR BITURUNA se dará na forma de disposição na sua unidade de aterragem (aterro para resíduos não perigosos).

Como diferencial entre aterros sanitários e aterros industriais, mesmo que ambos operem tratando resíduos não perigosos - Classe II, tem-se o fato de que neste último há que se mapear os locais de disposição final de cada carga de resíduos que são aterrados na sua Unidade de Aterragem. No caso da CTR BITURUNA isto será realizado através de um "loteamento" da Unidade de Aterragem de forma que possa definir "endereços" em planta e em elevação de cada quadra sua. Cada quadra possuirá cotas altimétricas e coordenadas de localização pré-definidas em mapa e *in loco*. Desta forma, ter-se-á como aplicar um endereço para a disposição final de cada carga de resíduos diariamente.

Vale ressaltar que os registros deste mapeamento de disposição de resíduos serão realizados em conjunto pelos responsáveis pela "Central de Controle de Resíduos" (balança e laboratório) e pelo encarregado da frente operacional (também conhecido como apontador).

O referido mapeamento dos locais de disposição de resíduos na Unidade de Aterragem terá como finalidade possibilitar a realização de investigações futuras porventura necessárias quanto a resíduos que tenham sido dispostos no local de forma inadequada, visto a grande diversidade de origens que os resíduos possuirão.

### **3.3. Vida útil estimada**

O cálculo de estimativas de vida útil de empreendimentos dessa natureza é realizado, de uma forma geral, através dos seguintes e principais quantitativos e parâmetros:



- ✓ Quantidade de resíduos que serão tratados e dispostos no empreendimento no decorrer da sua operação;
- ✓ Percentual de material de recobrimento dos resíduos;
- ✓ Grau de compactação que deverá ser alcançado para os resíduos;
- ✓ Capacidade volumétrica de aterragem da unidade de aterragem / aterro sanitário.

A capacidade volumétrica do aterro de resíduos não perigosos – Classe II depende do seu projeto geométrico e, de acordo com os estudos apresentados, para o caso da Unidade de Aterragem da CTR BITURUNA, será de aproximadamente **6.200.000 m<sup>3</sup>**.

De toda forma, ter-se-á que definir uma quantidade diária de resíduos a ser recebida na CTR BITURUNA a fim de se estimar a sua vida útil e também o seu enquadramento no processo de regularização ambiental. Neste sentido, o empreendedor definiu como sendo 500 toneladas/dia de resíduos a quantidade operacional máxima pretendida para recebimento, tratamento e disposição final na CTR BITURUNA, em final de plano.

Como percentual de recobrimento diário dos resíduos, o projeto adotou um percentual médio de 3% sobre o total de resíduos recebidos, tomando-se por base a experiência no monitoramento de outros empreendimentos similares à CTR BITURUNA.

Já em relação ao grau de compactação dos resíduos no aterro sanitário especificou-se o alcance de uma densidade de 1,0 ton/m<sup>3</sup>, o que significa que o empreendimento receberá, no máximo, um volume diário (VDIÁRIO) de 500 m<sup>3</sup> de resíduos durante a sua vida útil.

De posse de todos os dados aqui apresentados e considerando-se 365 dias anuais, pode-se estimar que a unidade de aterragem projetada para a CTR BITURUNA possui uma vida útil (VU) de aproximadamente 33 anos, conforme formulação apresentado adiante, extraída dos estudos apresentados.

$$VU = \frac{V_{TOTAL}}{(V_{DIÁRIO} + 3\% \times V_{DIÁRIO}) \times 365} = \frac{6.200.000}{(500 + 0,03 \times 500) \times 365} \cong 33 \text{anos}(\text{estimado})$$

O estudo ressalta que a vida útil real do empreendimento poderá variar consideravelmente em função da quantidade de resíduos efetivamente recebidos para disposição final; do percentual real de material de recobrimento diário utilizado e do grau de compactação efetivamente alcançado durante a aterragem dos resíduos.



Contudo, ainda de acordo com o estudo, o mais provável é que a vida útil real do empreendimento seja maior do que aquela aqui estimada, visto que o recebimento de resíduos se dará de forma gradual de acordo com os contratos firmados com os potenciais clientes, até que se atinja a sua capacidade operacional máxima de aterragem de 500 ton/dia de resíduos.

#### 4. CARACTERIZAÇÃO DO ATERRO DE RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS

##### 4.1. Concepção

A Unidade de Aterragem da CTR BITURUNA foi projetada para ser conformada em **15 maciços** sobrepostos, de 5m de altura útil cada um, totalizando uma altura útil máxima total de **75m** em relação à base da plataforma "A" (base do maciço 01).

Em termos de capacidade de aterragem, a Unidade de Aterragem da CTR BITURUNA foi projetada para comportar um volume total de aproximadamente 6.200.000 m<sup>2</sup>, incluindo os resíduos e os materiais utilizados para os seus recobrimentos.

MACIÇO Nº.	ALTURA ÚTIL MÁXIMA (m)	VOLUME ÚTIL (m <sup>2</sup> )	
		POR MACIÇO	ACUMULADO
01	5,00	43.844,24	43.844,24
02	5,00	186.053,71	229.897,95
03	5,00	329.179,65	559.077,60
04	5,00	484.941,11	1.044.018,71
05	5,00	556.697,59	1.600.716,30
06	5,00	614.512,29	2.215.228,59
07	5,00	710.159,97	2.925.388,56
08	5,00	693.289,36	3.618.677,92
09	5,00	667.961,62	4.286.639,54
10	5,00	587.468,84	4.874.108,38
11	5,00	466.714,74	5.340.823,12
12	5,00	356.716,64	5.697.539,76
13	5,00	244.904,78	5.942.444,54
14	5,00	165.165,47	6.107.610,01
15	5,00	89.841,99	6.197.452,00
<b>TOTAL</b>	<b>75,00</b>		<b>6.197.452,00</b>

Quadro 15: Capacidade volumetria de aterragem da CTR BITURUNA, por maciços. Fonte: EIA CTR BITURUNA.

De acordo com o projeto, os maciços de lixo serão conformados com as seguintes especificações:



- ✓ Os topos serão conformados em planos paralelos e distantes 5m verticalmente uns dos outros e possuirão declividades longitudinais de 2% no sentido noroeste – sudeste;
- ✓ Os taludes finalizados possuirão declividades de 1:2 (Vertical: Horizontal);
- ✓ As bermas de equilíbrio possuirão 4m de largura e declividades radiais de 3% nos sentidos dos pés dos maciços superiores.

As bermas de equilíbrio entre maciços sobrepostos atuarão na manutenção da estabilidade geotécnica, servirão de base para instalação de dispositivos de drenagem superficial por sobre os maciços de resíduos finalizados e também funcionarão como vias de acesso aos caminhões, veículos e demais equipamentos responsáveis pela operação e manutenção da Unidade de Aterragem.

Os maciços de lixo serão conformados por sobre 03 plataformas de base principais da Unidade de Aterragem, denominadas plataformas “A”, “B” e “C”, que serão formadas por superfícies paralelas e distantes verticalmente 5m uma da outra.

Para a execução dos serviços de terraplenagem das plataformas de base da Unidade de Aterragem, serão adotadas as inclinações de 1,50:1 (Vertical: Horizontal) para os taludes de corte em terreno natural e de 1:1,50 (Vertical: Horizontal) para os taludes de aterro em solo compactado.

Todas as plataformas de base serão compostas por planos paralelos entre si que possuirão uma declividade longitudinal de 5,0% no sentido noroeste – sudeste.

Além das plataformas de base acima indicadas, a Unidade de Aterragem da CTR BITURUNA também contará com um “dique de partida” que será executado na extremidade sudeste da plataforma “A” e que terá as seguintes características geométricas:

- ✓ Topo com largura de 5m e declividade de 3% para o interior da Unidade de Aterragem;
- ✓ Taludes dos seus aterros com declividades de 1:2 (Vertical: Horizontal).

O “dique de partida” terá como finalidade auxiliar na drenagem dos efluentes líquidos na parte frontal da plataforma “A”, de forma a minimizar a possibilidade de ocorrência de surgências de efluentes no pé do talude frontal do maciço 01. Além disto, servirá de ponto de ancoragem da geomembrana de PEAD a ser instalada na base da plataforma “A”.

Por fim, acima dos níveis das plataformas “A”, “B” e “C”, também serão conformados cortes de regularização geométrica do terreno natural que serão compostos por bermas de equilíbrio com larguras variando de 4m a 5m intercaladas por taludes com inclinações de 1,5:1 (Vertical : Horizontal) e alturas de 5m. Em pequenos trechos poderão ocorrer cortes com alturas maiores do que 5m, porém sempre com alturas inferiores a 8m. O estudo



informa que estas bermas de equilíbrio foram previstas para serem instaladas com suas cristas coincidentes com os planos de topo dos maciços de lixo da CTR BITURUNA e com declividade radial de 3% no sentido do interior de cada uma das bermas.

No decorrer da operação da Unidade de Aterragem, as células de resíduos serão dispostas em maciços de altura total máxima de 5m, da qual 20 cm se refere à camada de recobrimento diário dos resíduos, sempre obedecendo às declividades definidas para o topo do maciço correspondente. Apenas nas bermas de equilíbrio conformadas entre maciços de lixo sobrepostos a declividade desta camada deve ser de 3% no sentido transversal da “crista do talude inferior” em direção ao “pé do talude superior”.

#### **4.2. Recobrimento dos resíduos e revegetação superficial**

O recobrimento diário dos resíduos dispostos na Unidade de Aterragem da CTR BITURUNA será realizado logo após a descarga dos resíduos na frente operacional a fim de se eliminar a atração de vetores de doenças e de animais, principalmente de aves que se alimentam de matéria orgânica em decomposição (urubus, gaviões, etc.), de forma a se executar uma camada de 20cm de espessura média.

Os maciços de resíduos que alcançarem as suas geometrias finais terão os seus topos (último maciço) e taludes recobertos com uma camada de recobrimento final na espessura total de 50cm que, por sua vez, pode ou não considerar a camada de 20cm de recobrimento diário, a critério do empreendedor. Esta camada poderá ser constituída por solo compactado e/ou resíduos inertes de construção civil – RCC.

A utilização de resíduos inertes RCC para recobrimento diário e final dos resíduos é a solução mais adequada tanto do ponto de vista ambiental quanto do ponto de vista econômico, uma vez que assim não são necessárias intervenções em áreas de empréstimo de solo para a finalidade em questão.

Complementarmente, por sobre as camadas finais de cobertura do topo e dos taludes dos maciços de resíduos acabados deverá ser conformada uma camada de solo orgânico de espessura igual 10 cm, cuja finalidade será a formação de substrato para o plantio de grama, preferencialmente grama batatais (*paspalum notatum*), visando à promoção da cobertura vegetal superficial dos maciços finalizados.

#### **4.3. Sistemas de impermeabilização de base e de taludes**

A definição do sistema de impermeabilização de base e dos taludes da Unidade de Aterragem da CTR BITURUNA se baseou nas investigações e diagnósticos geotécnicos e geológicos elaborados especificamente para o projeto em questão.



O dimensionamento e especificações foram elaborados sob a responsabilidade conjunta do engenheiro civil e sanitarista Marcelo Batista Monteiro (da empresa Novo Meio Engenharia) e do engenheiro geotécnico Carlos Vinícius dos S. Benjamim (da empresa ENG Consultoria e Projetos).

Os estudos elaborados concluíram que o solo local não apresentou resultados para o coeficiente de permeabilidade que viabilizassem somente a sua utilização como barreira contra a infiltração de efluentes no solo pela base da Unidade de Aterragem, sendo definida a instalação de sistemas mistos de impermeabilização de base, taludes e bermas internas da Unidade de Aterragem da CTR BITURUNA.

Diante do exposto, definiu-se que para impermeabilização da Unidade de Aterragem deverão ser instalados **na base das plataformas e nas bermas de corte internas** camada de 60cm (03 camadas de 20cm) de solo compactado a 100% do Proctor Normal; Geomembrana de PEAD e=1,50mm texturizada nas duas faces; Geotêxtil não tecido (600 g/m<sup>2</sup>) para proteção mecânica da geomembrana e Camada de 50cm (02 camadas de 25cm) de solo adensado (sem controle de compactação) para proteção mecânica adicional da geomembrana. **Nos taludes internos das plataformas** será instalada geomembrana de PEAD e=1,50mm texturizada nas duas faces e geotêxtil não tecido (600 g/m<sup>2</sup>) para proteção mecânica da geomembrana. **No fundo das lagoas de tratamento** será instalada camada de 50cm (02 camadas de 25cm) de solo compactado a 100% do Proctor Normal e Geomembrana de PEAD e=1,0mm lisa. **Nos taludes internos das lagoas**, geomembrana de PEAD e=1,0mm lisa.

#### 4.4. Sistema de coleta de percolado

Sobre o sistema de impermeabilização de base das plataformas "A", "B" e "C" e nas bases de todos os maciços de resíduos é prevista a instalação gradual de um sistema de drenagem de efluentes (percolados/chorume e biogases) gerados no interior da Unidade de Aterragem da CTR BITURUNA.

Os dispositivos do sistema de drenagem de efluentes (líquidos e biogases) da Unidade de Aterragem deverão ser instalados em etapas e conforme os maciços de lixo são conformados, com vistas a se minimizar a entrada de água pluvial (proveniente da precipitação das chuvas por sobre a projeção da Unidade de Aterragem) na rede coletora de efluentes e, por consequência, na ETE, evitando problemas de sobrecarga hidráulica nos referidos sistemas de transporte e tratamento de efluentes.

Internamente ao pé dos taludes de todos os maciços de resíduos deverão ser instaladas linhas de drenos horizontais que funcionarão como drenos interceptores que direcionarão os efluentes líquidos para os drenos verticais e/ou para as caixas de transição



de efluentes instaladas frontalmente à Unidade de Aterragem, de forma a não se permitir o vazamento de efluentes por estes pontos. Os drenos horizontais serão constituídos de material granular (brita) envolvendo tubos drenos de PEAD que serão instalados nas plataformas de base da Unidade de Aterragem e entre maciços de resíduos adjacentes.

Serão instalados drenos verticais para drenagem ascendente dos biogases e descendente de percolados/chorume, interligando os drenos horizontais instalados em planos diferentes e que terão, ainda, a função de possibilitar o monitoramento do nível e da qualidade dos efluentes no interior da Unidade de Aterragem. Os drenos verticais serão constituídos por tubos de concreto DN 600 mm (sem preenchimento interno) sobrepostos e perfurados em toda a sua extensão e envolvidos por uma camada anelar de 30 cm de espessura de pedra rachão/britada que, por sua vez, é conformada com o auxílio de uma forma permanente em tela de aço soldada (bitola de 4,20 mm a 5,0 mm e malha de 10 cm x 10 cm), totalizando um diâmetro de 1,20 m. A execução dos drenos verticais se dará de forma gradativa e os seus alteamentos serão feitos em conjunto (antecipadamente, é claro) com a elevação dos maciços de resíduos. No topo destes drenos deverão ser instalados queimadores de biogases do tipo “flare”. Estes dispositivos devem ser instalados de forma que possam ser facilmente removíveis para monitoramento do nível dos efluentes líquidos no interior do aterro.

As Caixas de transição do sistema de drenagem de efluentes líquidos serão constituídas por manilhas de concreto armado pré-moldadas DN 1500 mm, irão funcionar como dispositivos de transição entre os drenos horizontais e a rede coletora de efluentes externa à Unidade de Aterragem, propiciando o encaminhamento dos efluentes líquidos até a Estação de Tratamento de Efluentes – ETE. Estas caixas também funcionarão como pontos de inspeção do nível e da qualidade dos efluentes líquidos dentro da Unidade de Aterragem.

#### **4.5. Sistema de Drenagem de Águas Pluviais**

O sistema de drenagem de águas pluviais a ser instalado foi projetado visando a minimização dos processos erosivos e da entrada de água de chuva para o interior dos maciços de resíduos da Unidade de Aterragem.

Para tanto, dispositivos de drenagem de águas pluviais (canaletas, caixas de passagem, bueiros, etc.) deverão ser instalados na Unidade de Aterragem por sobre a camada de solo de recobrimento final e também por sobre a cobertura vegetal de selamento e terão a finalidade de controlar os fluxos de escoamento superficial de águas pluviais e encaminhá-los até dispositivos de dissipação de energia e de contenção de sólidos finos.



Serão instaladas canaletas localizadas no entorno e nas cristas dos taludes de corte das plataformas da Unidade de Aterragem para a minimização do ingresso de águas de escoamento superficial para o interior dos maciços e para o controle dos processos erosivos.

Os resultados do dimensionamento, as especificações e os detalhes da drenagem superficial projetada foram devidamente apresentados nos anexos do PCA, nas pranchas específicas de drenagem superficial constantes nos projetos técnicos do empreendimento.

## 5. COLETA, TRANSPORTE E TRATAMENTO DE EFLUENTES

### 5.1. Estimativa do volume de efluentes a serem tratados

Consta no PCA o cálculo efetuado para se obter os volumes de efluentes líquidos a serem destinados para tratamento na Estação de Tratamento de Efluente – ETE da CTR BITURUNA, a qual será destinada ao tratamento dos percolados gerados na unidade de aterragem e dos efluentes sanitários domésticos a serem gerados nas edificações do empreendimento

Para tanto, foram consideradas as vazões previstas para início de plano, onde se considerou 50% da capacidade do empreendimento e final de plano, correspondente à 100% da capacidade do empreendimento.

Assim, em início de plano a CTR BITURUNA irá apresentar as seguintes vazões:

- Vazão Média ( $Q_E$ ) = 49,082 m<sup>3</sup>/dia ou 0,568 l/s;
- Vazão Média Máxima ( $Q_{E,M}$ ) = 245,537 m<sup>3</sup>/dia ou 2,841 l/s;
- Vazão Média Máxima *Maximorum* ( $Q_{E,MM}$ ) = 489,814 m<sup>3</sup>/dia ou 5,669 l/s.

Em final de plano, a CTR BITURUNA irá apresentar as seguintes vazões:

- Vazão Média ( $Q_E$ ) = 97,764 m<sup>3</sup>/dia ou 1,120 l/s;
- Vazão Média Máxima ( $Q_{E,M}$ ) = 489,394 m<sup>3</sup>/dia ou 5,664 l/s;
- Vazão Média Máxima *Maximorum* ( $Q_{E,MM}$ ) = 977,529 m<sup>3</sup>/dia ou 11,314 l/s.

### 5.2. Redes coletoras e de recalque de efluentes





Um sistema de coleta, transporte e de recalque de efluentes será instalado na CTR BITURUNA para o encaminhamento de todos os efluentes e esgotos gerados nas suas unidades operacionais até a ETE, desta até a Estação Elevatória de Efluentes (EEE) e desta até o ponto de lançamento final dos efluentes tratados no Córrego Feijão Cru.

Com exceção do trecho de recalque previsto para ser instalado a jusante da EEE, todos os demais trechos das redes coletoras instaladas no empreendimento operarão por gravidade.

Desta forma, como dispositivos das redes coletoras e de recalque de efluentes, foram propostos os seguintes:

- Redes coletoras operando por gravidade que, a depender do trecho, poderão ser dos seguintes tipos:
- Redes coletoras em tubos de polietileno virgem de alta densidade – PEAD, denominadas pelo projeto de RPEAD;
- Redes coletoras em tubos de PVC JE (junta elástica) PBA (ponta-bolsa-anel), denominadas pelo projeto de RPVC.
- Rede de bombeamento/recalque de efluentes a partir da EEE operando sob pressão, em tubos de PVC específicos para tal finalidade, denominadas pelo projeto de REEE.
- Poços de visita – PVE das redes coletoras de efluentes/esgotos RPEAD e RPVC.

Os trechos localizados a jusante da Unidade de Aterragem se iniciarão nas caixas de transição de efluentes (caixas CTE).

Os esgotos domésticos gerados nas edificações de apoio operacional da CTR BITURUNA serão encaminhados por redes coletores (RPVC) em tubos coletores de PVC até o PVE localizado nas proximidades do galpão de quarentena. A partir deste poço de visita PVE, a rede coletora deverá ser do tipo RPEAD, assim dotada de tubos coletores de PEAD, pois receberá as águas de lavagem interna do galpão de quarentena, e assim deverá continuar até a ETE do empreendimento.

Os efluentes líquidos gerados na Unidade de Aterragem serão encaminhados por redes coletoras (RPEAD) que utilizarão tubos coletores de PEAD.

A partir da Estação Elevatória de Efluentes (EEE) haverá um trecho operado sob pressão, também em tubos PVC apropriados a tal finalidade, que foram denominados pelo presente projeto de REEE.



Cabe informar que a definição pela especificação dos tubos coletores de PEAD em diversos trechos da rede coletora se justifica por este material ser mais resistente e adequado que o PVC para o escoamento, transporte e/ou drenagem de efluentes com características similares ao chorume. Por este motivo, definiu-se que todos os trechos das redes coletoras localizados a jusante da Unidade de Aterragem e do galpão de quarentena possuirão tubos coletores em PEAD.

Os resultados do dimensionamento da rede coletora de efluentes/esgotos e as suas demais especificações foram devidamente apresentados junto ao PCA.

### **5.3. Estação de Tratamento de Efluentes – ETE**

O tratamento de todos os efluentes gerados na CTR BITURUNA se dará em uma Estação de Tratamento de Efluentes – ETE própria a ser instalada dentro da sua área.

De uma forma geral, a ETE projetada para a CTR BITURUNA contemplará a instalação dos seguintes e principais dispositivos: Caixas de passagem de efluentes (CPE); Caixas de distribuição e controle de fluxos (CDF); Caixa de tratamento preliminar (CTP) dotada de gradeamento e caixa de areia; Caixa de medição de vazão (CMV); Lagoas anaeróbias (LA) e Lagoas facultativas (LF).

A ETE em questão será implantada em 02 etapas, sendo a sua Etapa 02 prevista inicialmente para instalação junto com Etapa 03 da Unidade de Aterragem. Porém, de acordo com a eficiência verificada pelas unidades já instaladas na Etapa 01 da ETE, a execução da sua Etapa 02 poderá ser adiada ou até mesmo antecipada.

As referidas etapas 01 e 02 da ETE são assim compostas:

#### **Etapa 01:**

- Terraplenagem total das plataformas da ETE correspondentes às suas etapas 01 e 02, com exceção da abertura da cava das lagoas anaeróbia LA.02 e facultativa LF.02;
- Execução da lagoa anaeróbia LA.01;
- Execução da lagoa facultativa LF.01;
- Instalação de todos os dispositivos de controle operacional necessários ao funcionamento das lagoas LA.01 e LF.01.

#### **Etapa 02:**

- Execução da lagoa anaeróbia LA.02;
- Execução da lagoa facultativa LF.02;



- Instalação de todos os dispositivos de controle operacional necessários ao funcionamento das lagoas LA.02 e LF.02.

As lagoas anaeróbias (LA) e facultativas (LF) serão executadas em formatos de troncos de pirâmides invertidas e escavadas nas profundidades e dimensões especificadas nos projetos técnicos. A impermeabilização destas lagoas se dará por meio de instalação de geomembrana de PEAD (e=1mm) nos fundos e taludes internos.

A área da ETE deverá ser totalmente cercada com alambrado em tela galvanizada, arame farpado e mourões de concreto e/ou eucalipto tratado (h=2,0m), a fim de se minimizar a possibilidade de entrada de animais e de pessoas estranhas à operação daquela unidade e, assim, minimizar a ocorrência de acidentes.

Para acesso ao interior da ETE deverão ser instalados 02 portões também fechados com tela galvanizada, sendo 01 para uso dos funcionários a pé com 2m x 2m localizado nas proximidades da área administrativa (guarita, central de controle de resíduos, etc.) e outro com 4m x 2m para acesso de veículos localizado nas proximidades da Estação Elevatória de Efluentes (EEE).

Constam no PCA os projetos relativos ao dimensionamento da ETE e demais componentes.

#### **5.4. Lançamento/disposição final dos efluentes tratados**

Como destinação final dos efluentes líquidos tratados na ETE interna da CTR BITURUNA foram previstas três alternativas que se complementarão durante a vida útil do empreendimento e que estão descritas a seguir em escala de prioridade:

Prioridade 01: Utilização dos efluentes tratados como água de reuso utilizando-os para o umedecimento de vias internas e da frente de aterragem e para irrigação de áreas verdes do empreendimento;

Prioridade 02: Recirculação dos efluentes tratados para dentro dos maciços de resíduos já conformados;

Prioridade 03: Lançamento dos efluentes tratados no Córrego Feijão Cru em ponto localizado dentro da área do empreendimento.

Para o caso de as vazões de efluentes se mostrarem muito superiores àquelas demandadas para os serviços de irrigação e umedecimento, deverá ser realizada a solução de prioridade 02 e, em último caso, a solução de prioridade 03.



Para comprovação preliminar da viabilidade técnica e ambiental do lançamento no Córrego Feijão Cru dos efluentes tratados, foi elaborado um Estudo de Autodepuração específico, apresentado junto ao PCA e cujos resultados apontaram total segurança.

## 6. ESTABILIDADE GEOTÉCNICA

O diagnóstico geotécnico foi elaborado para o projeto da CTR BITURUNA sob a responsabilidade do engenheiro civil e doutor em geotecnia Carlos Vinícius dos S. Benjamim, da empresa ENG Consultoria e Projetos.

Para tanto, utilizou-se dos seguintes trabalhos e estudos de base:

- Levantamento planialtimétrico e cadastral da área;
- Ensaios geotécnicos laboratoriais realizados em amostras de solo coletadas na área;
- Ensaios geotécnicos de campo constituídos por furos de sondagem a percussão SPT e por ensaios de permeabilidade *in situ*;
- Projetos técnicos de engenharia da CTR BITURUNA.

Por exigência da norma NBR-13.896/1997, mas nem sempre uma condição passível de cumprimento, tanto na área de projeção da Unidade de Aterragem quanto nas áreas das lagoas de tratamento e/ou acumulação de efluentes, é exigível que o coeficiente de permeabilidade médio do solo local não seja superior a  $10^{-4}$  cm/s. Já para a formação de sistemas de impermeabilização de unidades de aterragem propriamente ditas, a referida norma exige um coeficiente de permeabilidade igual ou inferior a  $10^{-7}$  cm/s para as camadas de solo compactadas. Alternativamente, pode-se substituir esta camada de solo compactado por sistemas alternativos e/ou complementares, tais como geocomposto bentonítico (GCL) e/ou geomembranas de Polietileno de Alta Densidade (PEAD).

### 6.1. Investigações geotécnicas de campo:

Na área em estudo foram executadas 26 sondagens a percussão SPT (Figura 3). Dentre os 26 furos SPT realizados na área, em 10 deles também foram realizados concomitantemente ensaios de permeabilidade *in situ*, genericamente conhecidos como ensaios de infiltração, cuja finalidade é a determinação do coeficiente de permeabilidade ( $K$ ) do terreno objeto do presente estudo.

Para a classificação (designação) do material, de acordo com a resistência à penetração, foram utilizados os valores e parâmetros estabelecidos na norma técnica ABNT NBR 6484.



Os solos encontrados em cada sondagem e as espessuras de suas camadas foram devidamente caracterizados no QUADRO 05 – Características geotécnicas do solo obtidos nas sondagens a percussão SPT (furos SP), constante no PCA da CTR BITURUNA.

As áreas de encostas do SETOR 1 (delimitado em azul), com maior declividade, representadas pelos setores mais elevados localizados à oeste, norte e na porção centro-sul da área, são representados principalmente por solos residuais e solos de alteração de rocha, mais resistentes, de composição predominante silto-arenosa e coloração variegada.

O SETOR 2 (marcado em amarelo) é caracterizado por relevo suave e dominado, e solos colúvio-aluvionares, com baixa resistência a penetração SPT e maior contribuição argilosa.



Figura 3: Planta de localização dos furos de sondagem a percussão SPT (furos SP) executados na área.  
Fonte: PCA CTR BITURUNA.

As sondagens à percussão confirmam que a área é composta por 02 setores geologicamente distintos claramente demarcados pela geomorfologia do local (Figura 4).



Figura 4: Furos SP nos quais o nível d'água do lençol freático foi detectado na área da CTR Bituruna.

O nível d'água na área de instalação das unidades operacionais da CTR BITURUNA varia de 4,67m a 11,35m, estando em média a 8,87m de profundidade. Invariavelmente está presente apenas nas sondagens realizadas dentro ou nas proximidades da área delimitada pelo SETOR 2 (em amarelo).

Ao todo foram executados 26 ensaios de permeabilidade de solo do substrato local. A escolha destes pontos se deu de forma a abranger a área da maneira mais distribuída possível, e em diferentes níveis topográficos do terreno.

A condutividade hidráulica foi obtida através de ensaios de rebaixamento, conforme metodologia de prática de ensaios de ABGE, 2013. Para tal, foram realizadas sondagens com trado de 6" de diâmetro até as profundidades desejadas.

Para os ensaios de campo (permeabilidade *in situ*), o menor valor de permeabilidade obtido foi  $1,55 \times 10^{-5}$  cm/s no furo SPT-26 e o maior valor registrado foi de  $3,93 \times 10^{-4}$  cm/s no furo SPT-21, perfazendo uma média de  $1,74 \times 10^{-4}$  cm/s para os 25 resultados válidos, uma vez que resultado do ensaio do furo SPT-17 foi descartado por motivo de inconsistência nos dados. Os valores obtidos foram apresentados no QUADRO 07 – Valores do coeficiente de permeabilidade (K) obtidos a partir dos ensaios de rebaixamento *in situ* constante no PCA da CTR BITURUNA. A partir dos dados obtidos o estudo conclui que o solo do local tem permeabilidade natural adequada à implantação da CTR BITURUNA.



## 6.2. Investigações geotécnicas de laboratório

Os ensaios geotécnicos de laboratório foram realizados em amostra de solo coletadas em 26 pontos da ADA do empreendimento, a fim de se determinar as propriedades mais importantes do solo do local.

Para cada uma das amostras compostas coletadas, foram realizados os ensaios para definição dos parâmetros geotécnicos de massa específica, granulometria, limite de liquidez, limite de plasticidade, índice de plasticidade e de compactação (massa específica aparente seca e umidade ótima).

Para solos muito argilosos, como os identificados nas análises dos furos ST-2, ST-3, ST-12, ST-16, ST-20, ST-21, ST-23, ST-24, podem ocorrer dificuldades ao se trabalhar compactação, podendo haver a necessidade de misturas com solos mais arenosos. A presença massiva de micas também pode gerar dificuldades de trabalho e compactação, além de proporcionar a formação de planos de fraqueza preferenciais.



Figura 5: Planta de localização dos furos a trado (furos ST) executados na área. Fonte: PCA CTR BITURUNA.

Os índices de plasticidade obtidos mostram predominância de solos medianamente plásticos, com valores de IP entre 8 e 14. Nos extremos aparecem as amostras dos furos ST-01, ST-04, ST-05, ST-19 e ST-26, apresentando baixa plasticidade com IP entre 1 e 7 e



os furos ST-02, ST-03, ST-18 E ST-20, com solos de alta plasticidade, com IP entre 16 e 20.

Os ensaios de permeabilidade com carga variável apresentaram resultados com permeabilidades da ordem de  $10^{-6}$  cm/s, com única exceção para a ST-04, onde o valor é da ordem de  $10^{-5}$  cm/s. Apesar de estes coeficientes de permeabilidade serem bons, constatou-se que os mesmos não atingiram  $10^{-7}$  cm/s quando compactados na energia de 100% do Proctor Normal. Desta forma, decidiu-se pela especificação de sistemas de impermeabilização para a Unidade de Aterragem e para as lagoas de tratamento de efluentes que contemplem a instalação de geomembranas de PEAD como barreiras principais.

Os materiais mais plásticos (furos ST-02, ST-03, ST-18 e ST-20, com IP entre 16 e 20), com granulometria mais finais, apresentam pouca permeabilidade e boa trabalhabilidade como material de base (impermeabilização) e de cobertura de células, considerando uma condição de umidade natural pouco elevada.

Os materiais menos plásticos (furos ST-01, ST-04, ST-05, ST-19 e ST-26, com IP entre 1 e 7), com granulometria mais arenosa, poderão ser utilizados em acessos. Entretanto, como possuem uma fração significativa de finos, não são adequados para sistemas drenantes.

O estudo conclui que as características geotécnicas da área da CTR BITURUNA são adequadas para a sua implantação tendo em vista a boa disponibilidade de material para a construção de camadas compactadas com permeabilidades medianas e a existência de lençol freático relativamente profundo.

Contudo, definiu-se que para impermeabilização da Unidade de Aterragem deverão ser instalados sistemas mistos, obrigatoriamente assim configurados, de baixo para cima:

➤ **Na base das plataformas e nas bermas de corte internas:**

- Camada de 60cm (03 camadas de 20cm) de solo compactado a 100% do Proctor Normal;
- Geomembrana de PEAD  $e=1,50$ mm texturizada nas duas faces;
- Geotêxtil não tecido ( $600 \text{ g/m}^2$ ) para proteção mecânica da geomembrana;
- Camada de 50cm (02 camadas de 25cm) de solo adensado (sem controle de compactação) para proteção mecânica adicional da geomembrana.

➤ **Nos taludes internos das plataformas:**

- Geomembrana de PEAD  $e=1,50$ mm texturizada nas duas faces;
- Geotêxtil não tecido ( $600 \text{ g/m}^2$ ) para proteção mecânica da geomembrana.





Para as lagoas de tratamento deverão ser instalados sistemas mistos obrigatoriamente assim configurados, de baixo para cima:

➤ **No fundo das lagoas:**

- Camada de 50cm (02 camadas de 25cm) de solo compactado a 100% do Proctor Normal;
- Geomembrana de PEAD e=1,0mm lisa.

➤ **Nos taludes internos das lagoas:**

- Geomembrana de PEAD e=1,0mm lisa.

Por fim, o estudo informa que após a avaliação cuidadosa dos vários requisitos exigíveis, do ponto de vista geotécnico, concluiu-se que a área estudada não possui nenhuma restrição para a implantação da CTR BITURUNA.

### **6.3. Dispositivos de Monitoramento Geotécnico**

Para monitoramento geotécnico dos maciços de resíduos da Unidade de Aterragem da CTR BITURUNA serão utilizados os seguintes dispositivos:

O monitoramento do nível dos efluentes dentro da Unidade de Aterragem e da pressão a ser feita será realizado por piezômetros. Os drenos verticais e caixas de transferência de efluentes irão complementar o monitoramento do nível dos efluentes dentro da Unidade de Aterragem.

Serão instalados marcos superficiais de concreto no aterro. Estes marcos possibilitarão o levantamento periódico de informações relacionadas a recalques, deformações superficiais e deslocamentos horizontais e verticais porventura observados na Unidade de Aterragem. Além disto, os marcos são georeferenciados sempre em relação a marcos topográficos MT.01 e MT.02 já instalados na área do empreendimento e/ou de outros marcos topográficos de terreno que poderão ser instalados em pontos estratégicos da CTR BITURUNA superficialmente ao terreno natural. Estes marcos também auxiliarão o acompanhamento e o monitoramento da conformação geométrica da Unidade de Aterragem e a coleta de informações sobre volumes de resíduos aterrados e sobre vida útil do empreendimento. Utilizando-se dos dados de monitoramento obtidos através dos marcos topográficos os responsáveis pela operação do empreendimento elaborarão gráficos e planilhas para o adequado monitoramento geotécnico da Unidade de Aterragem.

## **7. INSTALAÇÕES DE APOIO**



De acordo com os estudos, a CTR BITURUNA prevê a instalação e operação das seguintes unidades de apoio:

- ✓ Prédio Administrativo, composto por salas de escritório, salas de reunião, recepção, almoxarifado, cozinha e banheiros masculino e feminino, totalizando uma área de 167,50 m<sup>2</sup>;
- ✓ Guarita para controle da entrada de pessoas, veículos e equipamentos, totalizando uma área de 16,00 m<sup>2</sup>;
- ✓ Central de Controle de Resíduos destinada à realização dos controles quantitativos e qualitativos dos resíduos que serão encaminhados à CTR BITURUNA para tratamento e disposição final. Será formada por uma edificação na qual funcionarão uma sala de fiscalização geral, uma sala de controle da balança rodoviária, um pequeno almoxarifado e 02 banheiros (masculino e feminino) para uso local, totalizando uma área de 56,00 m<sup>2</sup>. Também compõe a Central de Controle de Resíduos a balança rodoviária que será responsável pela pesagem dos resíduos e veículos transportadores, a qual terá capacidade para, no mínimo, 60 toneladas. Na sala de controle da balança serão conferidas as documentações relacionadas ao transporte e aos quantitativos dos resíduos, tais como pesos, origens e documentos fiscais, dentre outros, valendo ressaltar que todos os veículos transportadores de resíduos deverão ser pesados na entrada e na saída do empreendimento;
- ✓ Refeitório para uso dos funcionários do empreendimento, totalizando uma área de 72,00 m<sup>2</sup>;
- ✓ Vestiário/Ferramentaria, dotado de banheiros masculino e feminino para uso geral dos funcionários do empreendimento e de um almoxarifado/ferramentaria, totalizando uma área de 91,98 m<sup>2</sup>;
- ✓ Galpão de guarda e armazenamento de veículos, equipamentos e/ou insumos diversos, totalizando uma área 200,00 m<sup>2</sup>;
- ✓ Galpão de quarentena de resíduos e/ou veículos, totalizando uma área 200,00 m<sup>2</sup>.

### **7.1. Quadro de Funcionários e Regime de Operação**

A operação da CTR BITURUNA será de responsabilidade da empresa LCA AMBIENTAL, empresa do GRUPO UNIÃO.

A princípio, o horário de funcionamento do empreendimento será de 07:00 às 17:00 horas de segunda a sábado, podendo ocorrer eventuais prolongamentos deste período, principalmente nos períodos chuvosos.



O responsável técnico pelo empreendimento deverá ser um profissional formado em engenharia ambiental, sanitária ou civil com especialização ou atribuição de engenheiro sanitário ou outra atividade afim.

A princípio, estimou-se que farão parte da equipe efetiva mínima responsável pela operação da CTR BITURUNA, os seguintes profissionais:

- 01 engenheiro civil ou sanitário responsável pela operação e plano de monitoramento, com especialização na área ambiental;
- 01 gestor ambiental responsável pelos controles tecnológicos e relatórios ambientais;
- 01 topógrafo;
- 01 laboratorista com capacitação e habilitação para operar o laboratório simplificado a ser instalado na Central de Controle de Resíduos;
- 01 técnico em segurança do trabalho;
- 01 encarregado de serviços;
- 01 apontador (turno diurno);
- 01 balanceiro – operadores da balança rodoviária;
- 05 funcionários de serviços gerais;
- 01 pedreiro;
- 01 porteiro (turno diurno);
- 02 vigias (turno noturno);
- 01 operador de trator de esteira;
- 01 operador de retroescavadeira;
- 02 motoristas de caminhão (caminhão basculante e caminhão pipa / caminhão limpa fossa);
- 02 funcionários para a manutenção de cinturão verde, paisagismo e capina.

A referida equipe operacional acima indicada deverá ser adequadamente ajustada de acordo com o aumento do recebimento de resíduos para tratamento e disposição final no empreendimento.

## **7.2. Estradas e vias de acesso internas**



A partir da entrada do empreendimento, foram projetados 03 trechos principais de estradas internas que deverão ser instaladas de forma a permitir o acesso irrestrito à todas as unidades do empreendimento. A partir delas, haverá outros caminhos por sobre as próprias plataformas das unidades e/ou áreas operacionais do empreendimento.

Todos os trechos das estradas internas foram projetados com larguras variando entre 4,5m e 9,0m, a depender do tráfego ser em sentido único ou duplo, respectivamente.

As estradas internas foram projetadas com declividades transversais de 3,0% no sentido das drenagens superficiais de águas pluviais e variáveis no sentido longitudinal, com todos os trechos possuindo declividades longitudinais inferiores a 10% de forma a ser permitir o tráfego seguro e adequado de veículos pesados durante todos os meses do ano.

Todas as estradas internas foram projetadas com revestimento primário na espessura mínima de 10 cm, preferencialmente igual ou superior a 20 cm, utilizando-se de cascalho, escória e/ou bica corrida. Alternativamente, as estradas internas poderão ser pavimentadas parcialmente ou na sua totalidade com revestimento asfáltico e/ou calçamento poliédrico e/ou intertravado, a critério do empreendedor.

### **7.3. Sistemas de Comunicação**

Inicialmente a comunicação dos operadores na CTR BITURUNA com o meio externo e entre si se dará por meio de telefonia móvel (celular) e de radiotransmissores (*walk talk*, etc.). No decorrer da operação do empreendimento, será estudada a possibilidade de se instalar comunicação por internet na área.

## **8. ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO/FASEAMENTO DO EMPREENDIMENTO**

Operacionalmente, a CTR BITURUNA prevê a implantação das suas unidades operacionais em 15 macroetapas, de forma a se distribuir os custos operacionais do empreendimento durante toda a sua vida útil. Na prática, estas etapas podem ser instaladas em subetapas ou agrupadas, dependendo da demanda operacional efetivamente observada.

Na implantação inicial do empreendimento grande parte das suas unidades operacionais e dos seus sistemas de controle ambiental deverão ser instalados e/ou executados, a saber:

- ✓ Unidade de Aterragem – Etapa 01 na sua totalidade ou parcialmente;
- ✓ ETE – Etapa 01;
- ✓ Estação Elevatória de Efluentes (EEE), na sua totalidade;



- ✓ Estradas e plataformas externas à Unidade de Aterragem, nas suas totalidades;
- ✓ Edificações de apoio operacional;
- ✓ Estação meteorológica;
- ✓ Poços de monitoramento de águas subterrâneas;
- ✓ Cercamentos e portões de acesso da área e da ETE;
- ✓ Cerca viva internamente ao cercamento geral da área que, entretanto, será constituído e mantido de forma contínua;
- ✓ Sistema de drenagem de efluentes líquidos e gasosos internos à Unidade de Aterragem e inerente à sua etapa inicial, cujos dispositivos deverão ser instalados de forma gradativa na medida em que as células de resíduos forem conformadas;
- ✓ Sistema de drenagem pluvial inerente à etapa inicial;
- ✓ Sistema de coleta e transporte de efluentes líquidos;
- ✓ Áreas de paisagismo;
- ✓ Revegetações de taludes definitivos de corte em terreno natural e de aterro em solo compactado, exceto aqueles internos à Unidade de Aterragem e que deverão ser impermeabilizados.

Os dispositivos e lagoas previstos para a Etapa 02 da ETE a princípio deverão ser executados juntamente com a Etapa 03 da Unidade de Aterragem, mas suas instalações poderão ser adiadas ou antecipadas dependendo da eficiência aferida no tratamento dos efluentes.

A indicação de instalação gradativa dos dispositivos de drenagem de efluentes interna à Unidade de Aterragem na medida em que as células de resíduos forem conformadas tem o objetivo de minimizar a entrada indevida de água pluvial para dentro do sistema (redes coletoras, ETE, EEE, etc.) através de drenos expostos a céu aberto durante os períodos de chuva. Com isto, pretende-se minimizar a possibilidade de sobrecarga em todos os dispositivos envolvidos.

## **9. DIAGNOSTICO AMBIENTAL**

Neste tópico, serão apresentadas as principais informações e características da área da CTR BITURUNA e da sua Área de Influência – AI obtidas através dos diagnósticos ambientais realizados, dando-se ênfase naquelas que servirão de suporte e base para a proposição de medidas de monitoramento e de controle e minimização dos impactos ambientais identificados.



### 9.1. Áreas de Influência do Empreendimento

A Resolução CONAMA n.º 001/86 estabelece que a Área de Influência (AI) de um empreendimento abrange a extensão geográfica a ser direta e indiretamente afetada pelos impactos gerados nas fases de planejamento, instalação e operação, sendo divididas em:

- Área Diretamente Afetada (ADA): corresponde a área de implantação e operação do empreendimento que sofrerá a ação direta;
- Área de Influência Direta (AID): é a área geográfica diretamente afetada pelos impactos decorrentes do empreendimento, contíguo à ADA;
- Área de Influência Indireta (AII): abrange um território que é afetado pelo empreendimento, considerando a inserção regional do mesmo.

Pelo exposto, a ADA da CTR BITURUNA foi delimitada para todos os meios investigados como sendo a extensão territorial coincidente com os limites da área total do empreendimento, com exceção do diagnóstico florístico no qual a ADA foi delimitada pela região da área do empreendimento na qual as unidades operacionais serão efetivamente instaladas e feitas as intervenções diretas na cobertura vegetal, com aproximadamente 36 hectares.

Em relação às Áreas de Influência Direta – AID de um empreendimento, as suas delimitações podem ser variáveis de acordo com o meio considerado. Seguindo este raciocínio, as AID's da CTR BITURUNA foram delimitadas conforme a abrangência, temporalidade e incidência dos potenciais impactos causados pelo empreendimento sobre os meios físico, biótico e antrópico, observando-se assim as especificidades de cada um dos meios investigados.

Já a Área de Influência Indireta - AII da CTR BITURUNA foi delimitada para todos os meios investigados (físico, biótico e antrópico) como sendo não só o município de Piedade de Ponte Nova, mas toda a “*região geográfica intermediária de Juiz de Fora*” visto que a implantação do empreendimento implicará em impactos ambientais diversos e abrangentes, sem espaço geográfico bem delimitado, sabidamente inter-relacionados e complementando-se ou sobrepondo-se em tempo, espaço e/ou fator ambiental.

### 9.2. Águas superficiais

Para os recursos hídricos a ADA foi considerada como a área total do empreendimento, tendo sido identificado um curso d'água denominado córrego Feijão Cru, o qual deságua diretamente no Rio Casca (a montante da cidade de Rio Casca/MG) que,



por sua vez, desagua no Rio Doce. Esse curso d'água constitui a divisa sul da propriedade, com extensão aproximada de 1.200 metros, contudo, localiza-se a mais de 150 m de distância das unidades operacionais da CTR BITURUNA, estando na vertente oposta da propriedade, separada por um morro existente dentro da gleba em questão.

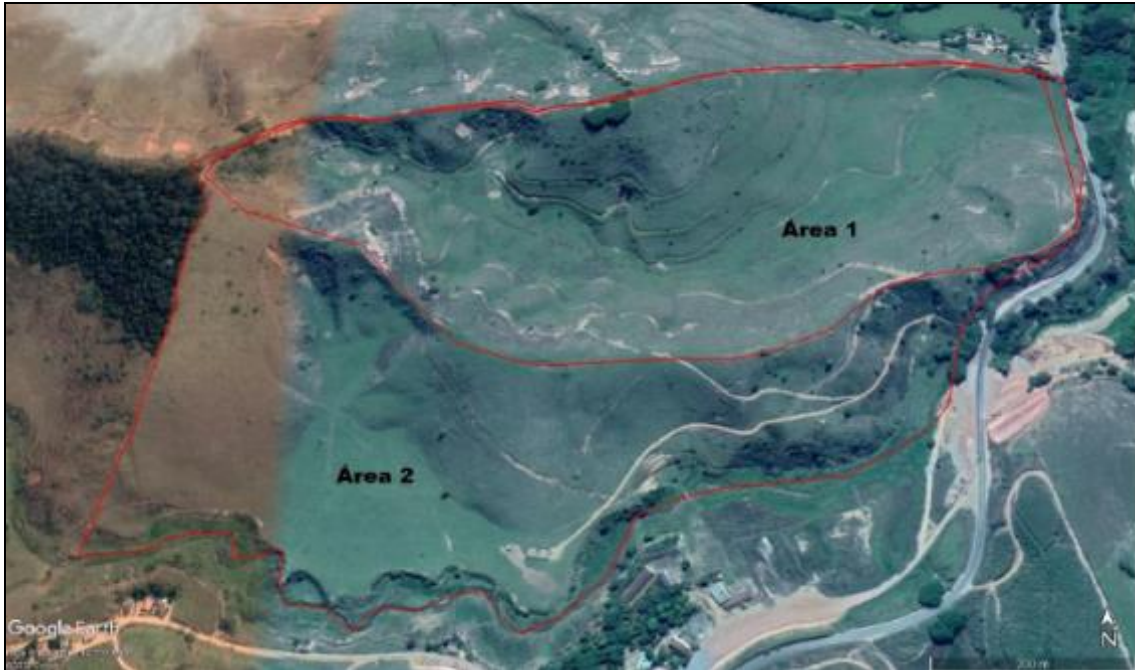


Figura 6: Delimitação da ADA da CTR BITURUNA. Fonte: RIMA.

Não foi encontrado nenhum tipo de drenagem superficial ou surgência de água na Área 1 (Figura 8), mesmo nos pontos mais baixos, encaixados entre os vales, o terreno se encontrava seco.

Já na Área 2, o seu limite sul é delimitado pelo Córrego Feijão Cru, que é um pequeno afluente do Rio Casca que, por sua vez, localiza-se a aproximadamente 3 km a leste da área da CTR BITURUNA. Estas duas áreas contíguas estão separadas por um relevo acentuado que forma uma barreira natural superficial entre elas.

Seu leito apresenta largura inferior a 10 metros e, de acordo com o Código Florestal Estadual (Lei n.º 20.922/2013), a sua APP é delimitada por uma margem de 30m para cada lado do leito a partir da borda da sua calha.

A faixa de APP em seu trecho localizado dentro da área da CTR BITURUNA, com extensão aproximada de 1.200m, deverá ser delimitada por cerca de arame farpado para sua proteção contra a entrada de animais e de pessoas.

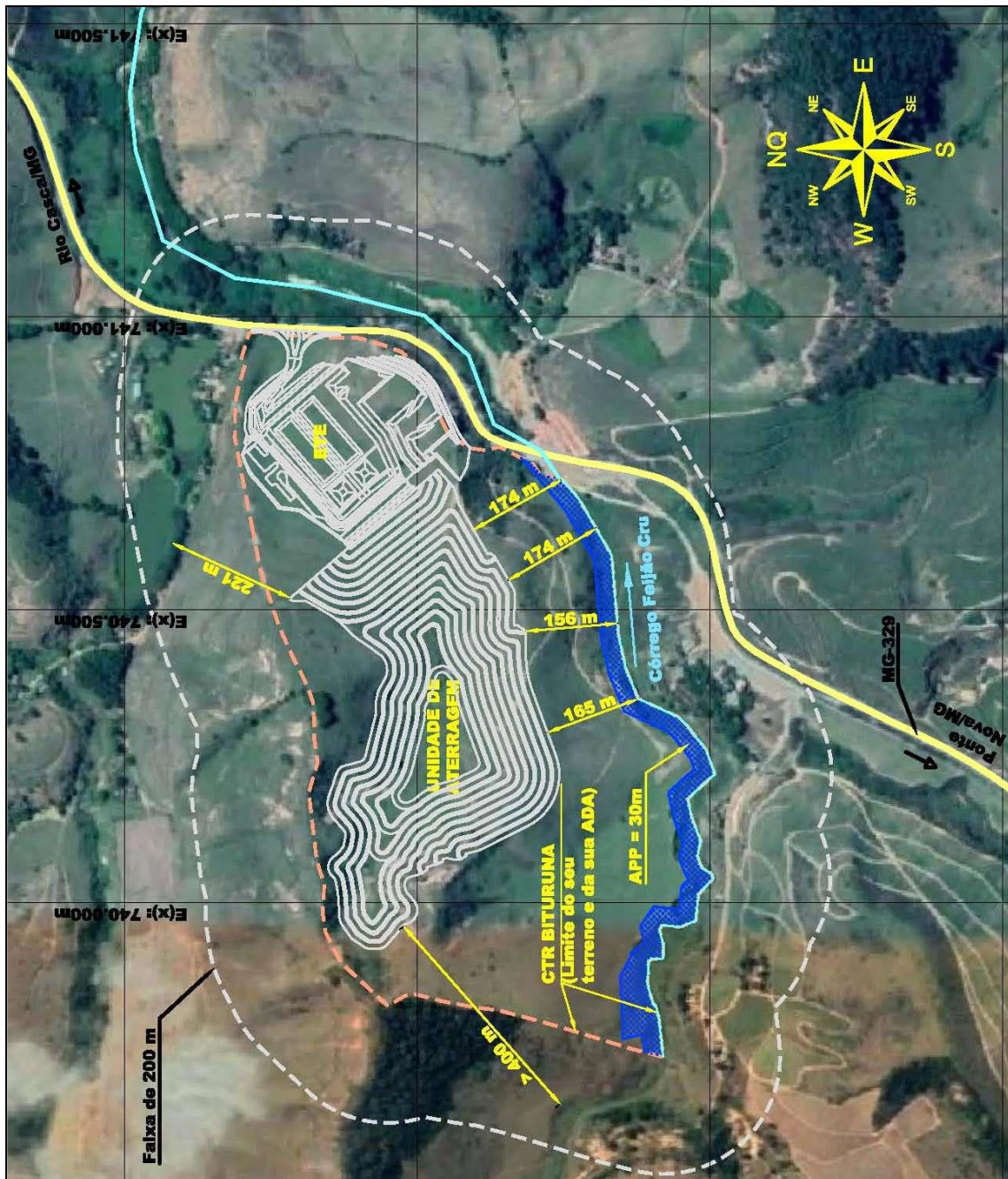


Figura 7: Localização das áreas útil e total e das unidades operacionais da CTR BITURUNA em relação aos mananciais superficiais de água identificados nas suas ADA e AID.

Na AID do empreendimento, definida como uma faixa de 200 metros além dos limites da sua área, há um curso d'água sem denominação, afluente do córrego Feijão Cru, que nele deságua em ponto a jusante da CTR BITURUNA e se localiza em vertente diferente e separada por um morro das unidades operacionais do empreendimento, estando distante mais de 200 metros da Unidade de Aterragem do empreendimento.





Tanto o córrego Feijão Cru, como o seu afluente são considerados corpos d'água Classe 02 para fins de enquadramento pela DN Conjunta COPAM/CERH-MG n.º 001/2008.

Tendo em vista que parte dos efluentes gerados no empreendimento e tratados na ETE serão lançados nas águas do córrego Feijão Cru (no ponto de coordenadas geográficas UTM E = 740.719,4776 m / N = 7.757.856,0567 m), foi realizado um levantamento dos usos deste recurso hídrico a jusante deste ponto.

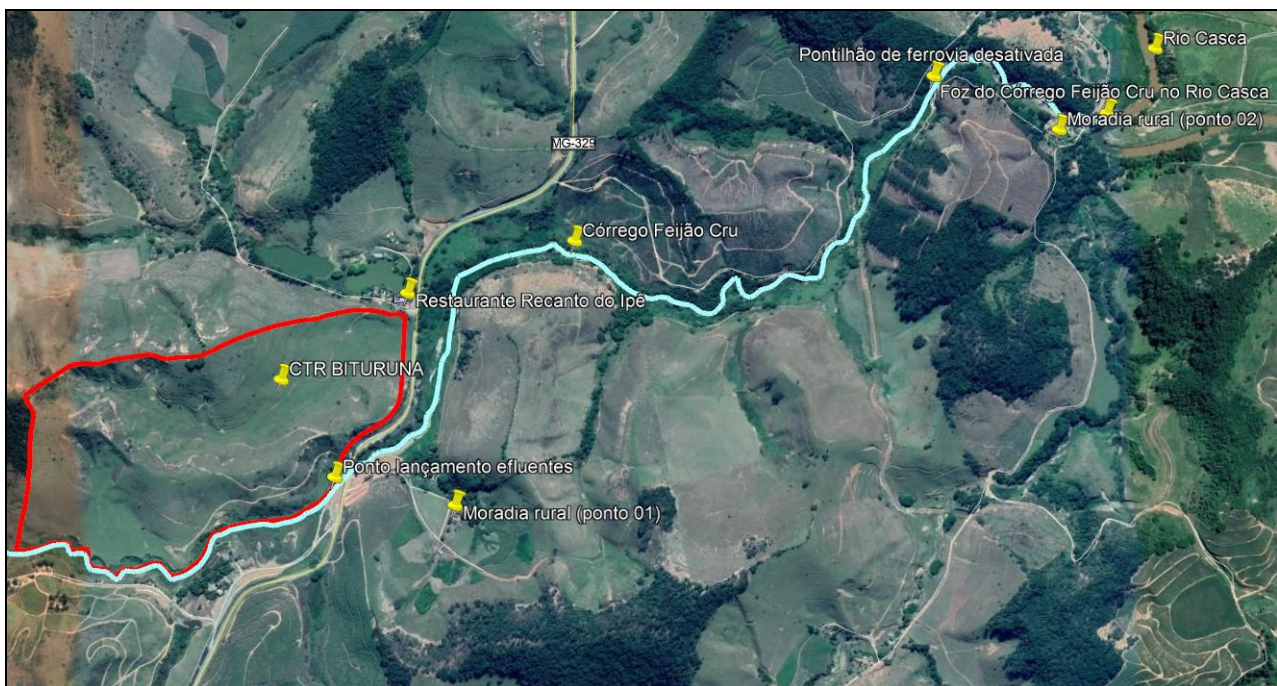


Figura 8: Trecho do córrego Feijão Cru a jusante do ponto de lançamento dos efluentes tratados da CTR BITURUNA até sua foz no rio Casca, a aproximadamente 3,40 Km.

Para tanto, foi percorrido a pé um percurso de 3,4 Km desde o ponto de lançamento até sua foz no rio Casca. No percurso foram identificadas 02 moradias rurais e 01 atividade comercial (Restaurante Recanto do Ipê) existentes ao longo do córrego Feijão Cru. Não foram identificados dispositivos de captação de água no referido manancial, notadamente para uso de qualquer natureza pelas moradias rurais e pela atividade comercial existentes. No caso do restaurante suas águas de uso são obtidas a partir de um poço artesiano instalado dentro da sua propriedade. Inclusive, amostras destas águas foram coletadas e analisadas quanto à sua qualidade especificamente para o presente estudo. Por fim, constatou-se que as águas do córrego Feijão Cru no trecho avaliado são utilizadas somente para a dessedentação de animais (bovinos, em especial) e, de forma não sistematizada, para atividades agrossilvipastoris extensivas. Vale ressaltar que o acesso de animais ao leito do referido curso d'água é livre em todo o trecho avaliado.



### **9.3. Águas Subterrâneas e Hidrogeologia**

Foram aferidas as distâncias verticais mínimas observadas entre o nível de máxima elevação estimada para o lençol freático os níveis de base das unidades operacionais do empreendimento, especialmente da sua Unidade de Aterragem.

Segundo os estudos específicos, os perfis hidrogeológicos da área de instalação das unidades de aterragem demonstraram que haverá uma distância vertical mínima de 8,56 metros (furo SP-17) assegurada entre o nível mais elevado do lençol freático e a base da Unidade de Aterragem da CTR BITURUNA e, portanto, muito além dos 1,50 metros previstos pelas normas técnicas vigentes. O estudo ressalva que considerando uma elevação do nível das águas subterrâneas na área em 2 metros para compensar o fato de os furos SP terem sido realizados na estação seca, ainda será garantida uma distância vertical muito superior àquela preconizada pela norma da ABNT.

Deve-se ressaltar que a conformação topográfica da área em estudo demonstra indícios de que o freático não sofre grandes variações ao longo do ano, pois não há áreas de recarga do aquífero a montante da área investigada, sendo a própria área de instalação das unidades do empreendimento a área de recarga local existente. Vale dizer que as sondagens foram feitas praticamente na área de montante da recarga superficial do aquífero. Além disto, esta área de recarga vai ser gradativamente reduzida na medida em que a Unidade de Aterragem for sendo instalada durante a vida útil do empreendimento.

Pelo exposto, o estudo conclui que as características hidrogeológicas da área da CTR BITURUNA são adequadas à sua implantação e operação. De toda forma e com o objetivo de maximizar a proteção da qualidade das águas subterrâneas, o projeto da CTR BITURUNA prevê sistemas de impermeabilização para a Unidade de Aterragem e para as lagoas de tratamento da sua ETE que contemplam a instalação de geomembranas impermeáveis de Polietileno Virgem de Alta Densidade – PEAD.

Para monitoramento do nível das águas subterrâneas na área da CTR BITURUNA, o seu projeto prevê a instalação de 06 poços de monitoramento do nível e da qualidade das águas subterrâneas no seu interior, sendo 03 deles a montante (PMT.M1, PMT.M2 e PMT.M3) da sua Unidade de Aterragem e 03 a jusante (PMT.J1, PMT.J2 e PMT.J3).

### **9.4. Fauna**

Para inventariamento da fauna na área de influência da CTR BITURUNA foram realizadas 02 campanhas no ano de 2020, a saber:

1.<sup>a</sup> campanha, realizada entre os dias 22 e 25 de abril de 2020, que abrangeu o final da estação chuvosa local;



2.<sup>a</sup> campanha, realizada entre os dias 15 e 19 de julho de 2020, que abrangeu a estação seca.

Durante as campanhas acima descritas, foram abordados os seguintes grupos faunísticos:

- Insetos:

Para o levantamento dos insetos na área da CTR BITURUNA e no seu entorno próximo foram selecionados 06 pontos de amostragens, distribuídos dentro na AID e AII.

Para a captura e/ou registro dos animais foram utilizados os seguintes recursos: Instalação de armadilhas tipo *pitfall*; Instalação de armadilhas aéreas; Armadilhas tipo Malaise e Captura por busca ativa.

Durante os estudos, foram registradas na área da CTR BITURUNA e no seu entorno um total de 149 espécies de insetos, conforme listagem devidamente apresentada nos estudos.

Como resultado final, o diagnóstico feito quanto aos insetos na área da CTR BITURUNA apontou que nenhuma das espécies observadas durante as campanhas estão classificadas em qualquer nível de ameaça de extinção e que a diversidade de espécies de insetos é muito baixa na área estudada.

- Répteis e anfíbios:

Para o levantamento dos répteis e anfíbios na área da CTR BITURUNA e no seu entorno próximo foram selecionados 11 pontos de amostragens localizados dentro da área do empreendimento e em locais estratégicos do seu entorno.

Dos levantamentos de campo realizados foram identificadas 13 espécies de anfíbios e 05 espécies de répteis, devidamente listadas no estudo apresentado.

Como resultados principais do diagnóstico elaborado feito quanto aos répteis e anfíbios na área da CTR BITURUNA e no seu entorno, têm-se os seguintes: nenhuma das espécies observadas durante as campanhas estão classificadas em qualquer nível de ameaça de extinção; dentre todas as espécies identificadas, apenas a rã-manteiga é utilizada como item alimentar em algumas regiões brasileiras e a diversidade de espécies de répteis e anfíbios é muito baixa na área estudada.

- Mamíferos



Para o levantamento dos mamíferos na área da CTR BITURUNA e no seu entorno próximo foram selecionados 06 pontos de amostragens e instaladas câmeras *traps* em outros 08 pontos, devidamente ilustrados no estudo apresentado.

Outras metodologias complementares foram utilizadas para contribuir com o conhecimento das espécies locais, como a amostragem de estrada, que consistiu no registro da fauna presente nas estradas percorridas ao longo da área de estudo, e registros oportunistas, onde foram feitos registros aleatórios da fauna na região de estudo durante outras atividades que não fossem a utilização dos métodos amostrais citados acima. Além disso, para compilação e complementação de dados da fauna foram realizadas entrevistas informais com moradores da região para obtenção de dados secundários.

Ao fim, foram identificadas 11 espécies de mamíferos, todas por identificações indiretas através de vestígios, como pegadas/rastros e tocas tendo em vista que não foi possível realizar registros fotográficos nem mesmo pelas câmeras *traps*.

Como resultados principais do diagnóstico feito quanto aos mamíferos na área e no entorno da CTR BITURUNA, têm-se os seguintes: nenhuma das espécies observadas durante as campanhas estão classificadas em qualquer nível de ameaça de extinção; das espécies de mamíferos identificados, somente o lobo-guará e o gato-maracajá configuram nas listas oficiais com algum grau de ameaça; na maioria, as espécies são generalistas e suportam bem a presença humana.

Por fim, o levantamento conclui que pelos resultados obtidos em outros estudos, é de se esperar baixa diversidade e abundância de mamíferos em ambientes já antropizados e com pouca vegetação nativa, corroborando os resultados obtidos no presente inventário, e desta forma a instalação do empreendimento não deverá provocar impactos negativos e significativos sobre os mamíferos.

Conforme o estudo, a Curva de Acumulação de Espécies da Mastofauna demonstrou que um esforço amostral adicional certamente levará ao registro de novas espécies, sendo, portanto, necessário a realização de novos estudos. Desta forma, fica condicionado ao empreendedor, a apresentação de uma proposta de continuidade do monitoramento da mastofauna, a ser executada conforme cronograma a ser proposto.

- Aves:

Para o levantamento das aves (avifauna) na área da CTR BITURUNA e no seu entorno próximo foram selecionados 10 pontos de amostragens e instaladas câmeras *traps* em outros 08 pontos, devidamente caracterizados no estudo.



Para identificação da avifauna na área em estudo, foram aplicados 02 métodos distintos de levantamento ecológico e complementares:

- ✓ Realização de censos pontuais de observação direta das 6h às 11h e das 15h às 20h, totalizando 10 horas diárias de busca ativa, obtendo listas simples;
- ✓ Atribuição de pontos de escuta e captura de sons produzidos pelas aves por meio de equipamento de gravação de áudio.

Os levantamentos de dados primários realizados em campo resultaram na identificação de 194 espécies devidamente listadas no estudo.

Como resultados principais do diagnóstico feito quanto às aves na área e no entorno da CTR BITURUNA, têm-se os seguintes: foram encontradas riqueza de espécies significativas para uma região que já se encontra tão modificada e antropizada; as áreas amostrais apresentam uma forte influência resultando em modificação da vegetação original, obtendo durante o estudo da avifauna um reflexo sobre sua composição, que na sua maioria foram identificadas espécies generalistas nos ambientes. Contudo, é importante destacar que foram registradas na área de entorno 08 espécies endêmicas da Mata Atlântica, 19 cinegéticas e 04 espécies enquadradas em algum grau de ameaça de extinção.

- Peixes

A área de instalação da CTR BITURUNA se encontra na região do Alto Rio Doce, dentro da Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRH) DO1 – Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Piranga (PIRH DOCE, 2010).

O corpo d'água presente nos limites da área da CTR BITURUNA é Córrego Feijão Cru que deságua diretamente no Rio Casca, a montante da cidade de Rio Casca/MG.

O inventariamento dos peixes na área da CTR BITURUNA e no seu entorno foi realizado através de dados secundários e observações em corpos d'água localizados na sua divisa sul / sudeste e nas suas áreas de influência. Em geral, os pontos avaliados são bastante antropizados, inclusive com a presença de residências às margens do Córrego Feijão Cru e do Rio Casca nos pontos ATR-03 e ATR-04.

Durante as campanhas de inventariamento realizadas foram diagnosticadas 08 espécies. O levantamento demonstrou que 04 espécies são nativas da Bacia do Rio Doce (*Astyanax* sp1, *Hoplias* sp1, *Geophagus brasiliensis* e *Loricariidae* sp1) e 03 espécies foram introduzidas (*Oreochromis niloticus*; *Colossoma macropomum* e *Salminus* sp1). A espécie de *Leporinus* não pode ser considerada nativa, pois há a ocorrência de uma



espécie introduzida na região do Alto Rio Doce e, como esta informação veio de entrevistas, não há a possibilidade de se afirmar nada sobre esta espécie citada.

O inventariamento dos peixes nos cursos d'água do entorno da CTR BITURUNA demonstrou uma baixa riqueza de espécies, principalmente quando comparados a estudos na mesma Bacia, como a dos rios Santo Antônio e Piracicaba.

Atribui-se estes resultados à dimensão do curso d'água avaliado e, principalmente, pela baixa heterogeneidade ambiental encontrada, muito provavelmente por consequência do processo de degradação ambiental que a Bacia sofreu ao longo dos anos.

Fatores como a ausência de APP, mau uso do solo e assoreamento do Córrego Feijão Cru, também contribuíram para a baixa riqueza de espécies. Não foram encontradas espécies raras ou ameaçadas, as espécies nativas encontradas no referido curso d'água e em áreas adjacentes são comuns a outras bacias hidrográficas brasileiras, bem como em outras regiões da Bacia do Rio Doce. As espécies exóticas encontradas também são comuns a outros trechos da Bacia e em alguns pontos possuem relevância na pesca comercial, como é o caso da tilápia Nilótica (*Oreochromis niloticus*).

Tendo em vista que o projeto apresentado considera como uma das alternativas de destinação final do efluente tratado na ETE da CTR BITURUNA o seu lançamento no córrego Feijão Cru, em ponto localizado à jusante da Unidade de Aterragem do empreendimento, fica condicionado ao empreendedor, conforme descrito no Anexo I, a realização de campanhas de monitoramento da ictiofauna, baseada em coleta de dados primários, a serem realizadas nas estações seca e chuvosa, conforme melhor metodologia a ser definida por profissional devidamente habilitado. Estas campanhas deverão ocorrer concomitantemente a instalação do empreendimento e terão como objetivo a obtenção de dados consistentes acerca da situação da ictiofauna local antes da entrada em operação do empreendimento, a qual poderá subsidiar a detecção de possíveis impactos futuros em decorrência do lançamento dos efluentes no referido curso d'água.

### **9.5. Cobertura vegetal**

A Área de Influência Direta (AID) da CTR BITURUNA foi delimitada como o terreno total de sua instalação, incluindo a sua Área Diretamente Afetada (ADA) e as suas áreas de preservação permanente (APP), correspondente a um total de aproximadamente 64 hectares.

A vegetação nativa existente da AID do empreendimento se enquadra na fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual montana e submontana, sendo a de submontana a mais predominante.



Segundo o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) de Minas Gerais, a AID da CTR BITURUNA possui “Integridade da Flora” classificada como “muito baixa”.

No entorno mais próximo da área da CTR BITURUNA, observa-se que as áreas são utilizadas basicamente para atividades agrossilvipastoris, dentre as quais se destacam as culturas de milho e cana de açúcar, o plantio de eucalipto, a criação de gado de corte e de leite e a silvicultura. Destaca-se ainda mais a cultura da cana de açúcar, principalmente fomentada pela existência de usinas de produção de álcool e açúcar na região.

A ADA corresponde a uma área de forragem de pastagens formadas por braquiária (*Brachiaria sp.*) e capim Napier (*Pennisetum purpureum*), com presença de espécies arbóreas esparsas, e na qual anteriormente, desde a década de 60, era realizado o plantio de cana-de-açúcar (*saccharum officinarum*), conforme relato dos vizinhos cujos os antecedentes eram proprietários desta área.

Durante os levantamentos florísticos e fitossociológicos elaborados na área da CTR BITURUNA, foram levantados 231 indivíduos com 450 fustes, para os quais foram identificadas 19 espécies dentre 10 famílias botânicas.

Não foram encontrados fragmentos florestais em sucessão ecológica, mas sim árvores isoladas e esparsas em meio às predominantes pastagens, o que não deixa dúvidas quanto ao elevado estágio de antropização da área.

Em consulta no Sistema Nacional de Informação Florestal no qual contam informações atualizadas do Ministério do Meio Ambiente de espécies florestais ameaçadas de extinção, constatou-se que no levantamento florístico da ADA da CTR BITURUNA não foi encontrada nenhuma espécie ameaçada de extinção.

A área da CTR BITURUNA não se encontra instalada dentro dos limites ou dentro de zonas de amortecimento de nenhuma Unidade de Conservação (UC), estando a mais próxima, o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, a mais de 30 km de distância.

Para implantação da CTR BITURUNA somente haverá a necessidade de supressão de árvores isoladas de acordo com o Plano de Utilização Pretendida (PUP) elaborado especificamente para tal finalidade. Para a referida supressão foi protocolado junto ao IEF o processo de solicitação de Autorização para Intervenção Ambiental (AIA) nos termos do Decreto Estadual n.º 47.749/2019, no qual também é proposta como compensação ambiental a reconstituição da flora de uma área de aproximadamente 5.000 m<sup>2</sup> localizada na APP do Córrego Feijão Cru por meio do plantio de árvores nativas da região.

Pelo exposto, constatou-se não haver nenhuma restrição à instalação da CTR BITURUNA na área pretendida quanto ao meio biótico – flora.



## 9.6. Arqueologia e Espeleologia

Foram elaborados na área de influência da CTR BITURUNA diagnósticos arqueológicos e espeleológicos que concluíram não haver nenhum sítio arqueológico e nem cavidades (cavernas, por exemplo) na área e no seu entorno.

Inclusive, foi obtida uma anuência do IPHAN favorável à instalação do empreendimento na área em questão.

## 9.7. Meio Socioeconômico

Em observação à norma técnica da ABNT “NBR-13.896/1997 – Aterros de Resíduos não Perigosos – Critérios para Projeto, Implantação e Operação”, investigou-se uma margem de 500 metros além dos limites da área do empreendimento quanto à existência de comunidades e às atividades instaladas no seu entorno.

Como resultado, observou-se que dentro de uma margem de 500 metros além dos limites da área total da CTR BITURUNA, no presente estudo delimitada com sendo a sua AID, não há nenhum bairro ou qualquer outro tipo de comunidade residencial instalada. Pelo contrário, dentro de um raio de 500m predomina o uso das áreas de entorno para o exercício de atividades agrossilvipastoris (agropecuária), incluindo aqui as benfeitorias (edificações, currais, galpões, etc.) das respectivas propriedades rurais existentes.

Como única exceção às atividades agrossilvipastoris, num raio de 500m dos limites da área da CTR BITURUNA foi identificada apenas a existência do Restaurante Recanto do Ipê instalado na área contígua à do empreendimento.

Os núcleos populacionais mais próximos do empreendimento são as sedes dos municípios de Piedade de Ponte Nova/MG e de Rio Casca/MG cujos limites das manchas urbanas se localizam a aproximadamente 3,20 km e 4,50 km, respectivamente.

Pelo exposto, conclui-se que localização da área da CTR BITURUNA atende plenamente a recomendação da NBR-13.896/1997 da ABNT quanto às distâncias adequadas de aterros de resíduos não perigosos até núcleos populacionais urbanos.



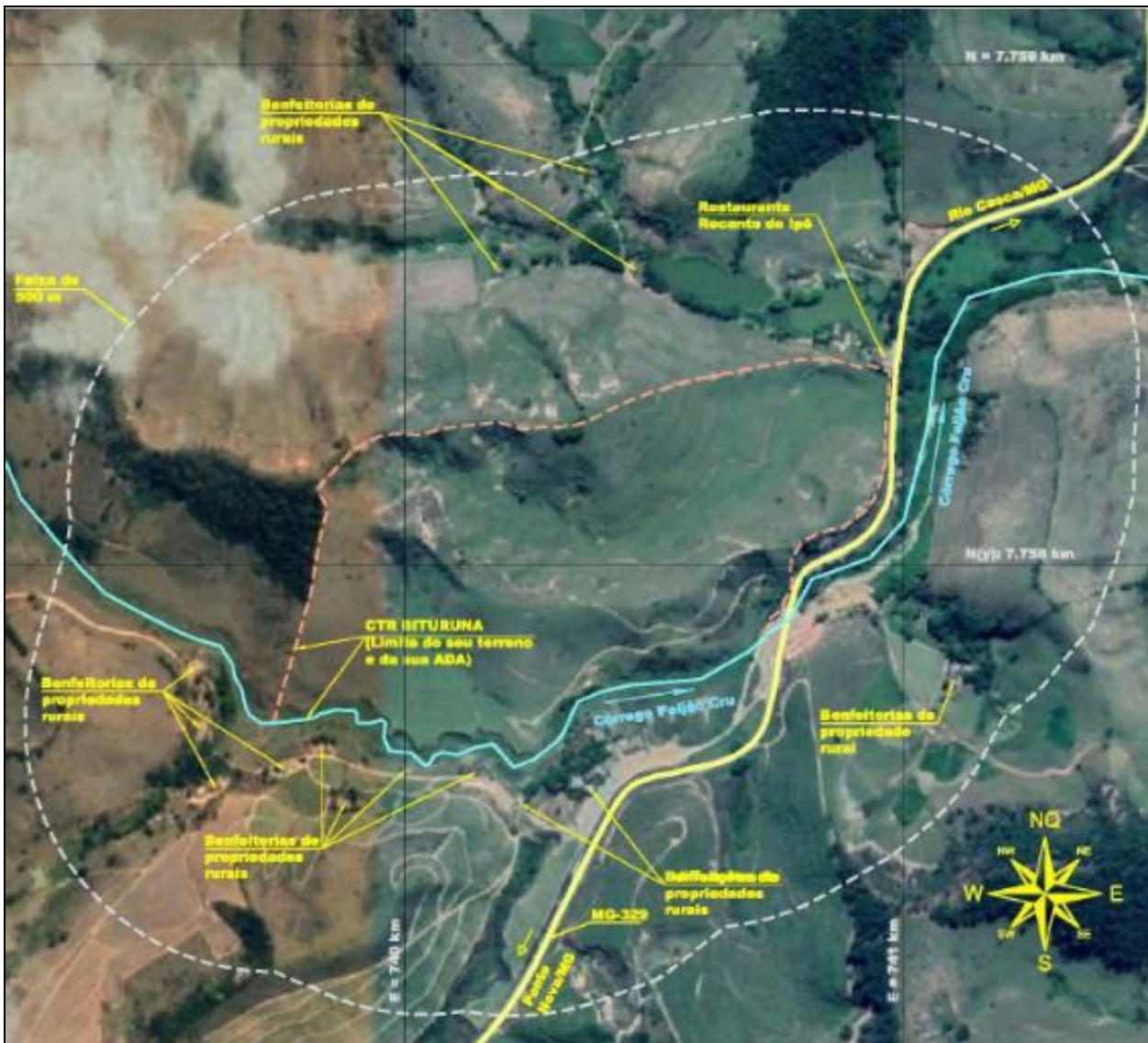


Figura 9: Localização da área total da CTR BITURUNA em relação ao seu entorno direto e indicação das atividades desenvolvidas dentro de um raio de 500 metros além da dos seus limites. Fonte: RIMA CTR BITURUNA.

De forma complementar e com o objetivo de se obter um melhor entendimento dos usos predominantes no entorno da área do empreendimento, definiu-se pelo reconhecimento de uma faixa ainda maior e aqui definida como de até aproximadamente 2km a partir dos seus limites. Como resultado, foram identificados os seguintes e principais usos:

- Restaurante Recanto do Ipê, em terreno contíguo ao empreendimento;
- Propriedades rurais e suas benfeitorias para criação extensiva de bovinos, criação intensiva de suínos (suinocultura), cultivos diversos, dos quais predominam o plantio de cana de açúcar;



- Indústria de beneficiamento de cana de açúcar (benfeitorias se iniciam a aproximadamente 1,80 km dos limites do empreendimento).

## 10. UTILIZAÇÃO E INTERVENÇÃO EM RECURSOS HÍDRICOS

Para consumo humano na CTR BITURUNA, a água será fornecida aos funcionários e visitantes por meio de água mineral acoplada a filtros apropriados para tal finalidade.

Para uso geral, o fornecimento de água de serviço para o empreendimento inicialmente se dará através das seguintes fontes:

➤ Água proveniente da concessionária do município de Piedade de Ponte Nova/MG, no caso a COPASA, que será utilizada para enchimento de uma caixa d'água tipo taça metálica a ser instalada nas proximidades do prédio administrativo e destinada aos seguintes usos:

- Abastecimento das edificações operacionais e administrativas para fins de fornecimento de água para lavatórios, sanitários, chuveiros e demais pontos de água nelas previstas;
- Operação, manutenção e limpeza geral dos dispositivos da ETE, balança, unidade de aterragem, sistema de drenagem de percolados e gases, redes coletoras de efluentes, dispositivos de drenagem pluvial e das demais unidades e dispositivos operacionais do empreendimento.

➤ Água de reuso constituída pelos efluentes tratados na ETE do empreendimento que deverão ser captadas junto à Estação Elevatória de Efluentes (EEE) utilizando-se de um caminhão tanque do tipo "limpa fossa" que, por sua vez, realizará o espargimento superficial das mesmas diretamente nas áreas de sua utilização para as seguintes finalidades:

- Umedecimento de vias internas do empreendimento;
- Umedecimento da frente operacional da Unidade de Aterragem;
- Irrigação e manutenção das áreas verdes (paisagismos, revegetações de taludes e cerca viva).

Em relação à utilização da água de reuso para serviços de umedecimento e irrigação na área do empreendimento, vale ressaltar que tal prática contribuirá muito para a sua sustentabilidade técnica e ambiental, notadamente pelos seguintes motivos:

- Reduzirá drasticamente a utilização de água tratada (da COPASA) e/ou proveniente de algum corpo d'água (poço artesiano, captação superficial, etc.);



- Reduzirá consideravelmente a quantidade de efluentes tratados que serão lançados no Córrego Feijão Cru que, mesmo tendo capacidade de autodepuração para recebimento dos mesmos, certamente será ambientalmente beneficiado.

De acordo com os estudos, futuramente e num horizonte de 02 anos após o início da operação do empreendimento, será avaliada a viabilidade e a necessidade de se instalar um poço artesiano na área para fornecimento de água para uso geral em substituição das águas inicialmente fornecidas pela COPASA. Ainda segundo os estudos, o início da operação da CTR BITURUNA se dará em ritmo lento e para o qual a demanda de água de uso geral será inicialmente reduzida.

Quando da instalação do poço artesiano, caso venha a ocorrer, caberá ao empreendedor providenciar a sua devida regularização junto ao órgão ambiental.

## **11. RESERVA LEGAL, REGISTRO NO CAR E ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE**

Em relação à área de reserva legal, sua delimitação não foi prevista para o terreno da CTR BITURUNA uma vez que a delimitação é desobrigada pela Lei Estadual n.º 20.922/2013 para áreas destinadas à implantação de empreendimentos cuja atividade seja o tratamento de resíduos, tal como indicado no seu art. 25.

Em relação ao Cadastro Ambiental Rural (CAR), o mesmo foi registrado para a área da CTR BITURUNA sob o n.º “MG-3150208-ABFF.67D3.FF9B.497E.9BF4.2400.B1B5.00F4” no ano de 2016 e retificado em 2020.

Dentro da ADA do empreendimento, delimitada para os recursos hídricos como sendo coincidente com a sua área total, foi encontrado somente o Córrego Feijão Cru que, inclusive, constitui a divisa sul da área do empreendimento, pela qual percorre aproximadamente 1.200 m. O referido curso d’água se localiza a mais de 150m de distância das unidades operacionais da CTR BITURUNA e em vertente totalmente diferente separada por um morro existente dentro do terreno em questão. Desta forma, não haverá contato com o Córrego Feijão Cru durante os procedimentos operacionais diários do empreendimento.

Pelas características do referido curso d’água, com leito de largura muito inferior a 10m e de acordo com o Código Floresta Estadual (Lei n.º 20.922/2013), a referida APP é delimitada por uma margem de 30m para cada lado do leito a partir da borda da sua calha.

Como medida mitigadora a APP do Córrego Feijão Cru em seu trecho localizado dentro da área da CTR BITURUNA, de extensão de aproximadamente 1.200m, deverá ser



devidamente delimitada por cerca de arame farpado para sua proteção contra a entrada de animais e de pessoas e a fim de contribuir com a proteção.

## 12. AUTORIZAÇÃO PARA INTERVENÇÃO AMBIENTAL (AIA)

Para a instalação da Unidade de Disposição de Resíduos em uma área de aproximadamente 36 hectares, haverá necessidade de se realizar o corte de 231 árvores nativas vivas (451 fustes) de ocorrência isolada com produção de material lenhoso com casca da ordem de 33,7554 m<sup>3</sup>, que se caracteriza como uma intervenção ambiental passível de autorização, dentre aquelas estabelecidas no art. 3º do Decreto nº 47.749/2019 (Figura 10 e Tabela 1).

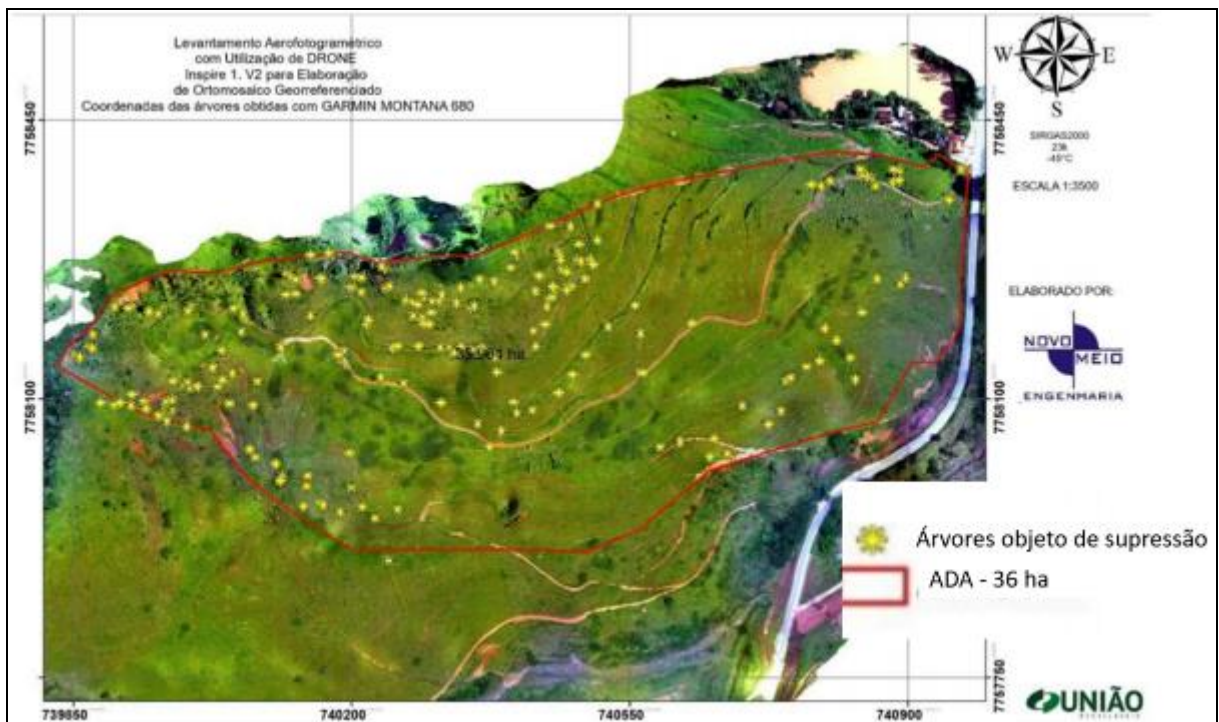


Figura 10 - Localização das árvores nativas vivas (pontos em amarelo) a serem suprimidos, dentro da área de intervenção do empreendimento (linha vermelha). Fonte: adaptado LCA Ambiental Gestão de Resíduos Ltda, 2020).



Tabela 1 - Relação de fustes de árvores nativas vivas a serem suprimidos. Fonte: LCA Ambiental Gestão de Resíduos Ltda, 2020.

Nome Científico	Nº de fustes
<i>Tabernamontna hystrix</i>	300
<i>Aegiphila sellowiana</i>	66
<i>Paraptadenia rígida</i>	24
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	16
<i>Myrcia sp.</i>	9
<i>Eugenia sp.</i>	7
<i>Solanum paniculatum</i>	5
<i>Anacardium occidentale</i>	3
<i>Handroanthus ocraceus*</i>	3
<i>Piptadenia communis</i>	3
<i>Mabea fistulífera</i>	2
<i>Cassia fegguginea</i>	2
<i>Machaerium opacum</i>	2
<i>Leucaena leucocephala</i>	2
<i>Vochysia tucanorum</i>	2
<i>Micranda elata</i>	2
<i>Platypodium elegans</i>	1
<i>Machaerium villosum</i>	1
<i>Solanum mauritianum</i>	1

\* Os indivíduos da espécie *Handroanthus ocraceus* não serão suprimidos.

Buscando a obtenção da autorização ambiental para a intervenção, o empreendedor protocolou o processo SEI nº 1370.01.0052480/2020-95, em que está contido o requerimento de autorização para intervenção ambiental dirigido à SUPRAM ZM, com apresentação de estudos técnicos suficientes e necessários e recolhimento, de taxa de expediente (Controle nº 1401042638888) e de taxa florestal (Controle nº 2901042640872).

Adicionalmente o empreendedor procedeu o registro da intervenção ambiental no Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais (Sinaflor), número de registro 23105029 e protocolo nº 2020040100300011360.



O Decreto nº 47.749/2019, traz o conceito de árvores isoladas nativas, no art. 2º, IV, como sendo – *“aquelas situadas em área antropizada, que apresentam mais de 2 m (dois metros) de altura e diâmetro do caule à altura do peito – DAP maior ou igual a 5,0 cm (cinco centímetros), cujas copas ou partes aéreas não estejam em contato entre si ou, quando agrupadas, suas copas superpostas ou contíguas não ultrapassem 0,2 hectare”*.

Compõe o processo SEI nº 1370.01.0052480/2020-95 o estudo técnico, elaborado pelo empreendedor, denominado “Levantamento de espécies arbóreas nativas isoladas e projeto de reconstituição de flora como medida compensatória da supressão de espécies arbóreas nativas”; em que é realizada a caracterização da área de intervenção ambiental, com censo florestal contendo o levantamento de todos os indivíduos a serem suprimidos, trazendo a localização geográfica individualizada e identificação a nível de espécie, família e grupo ecológico, além de parâmetros de diâmetro a altura do peito (DAP), altura, volume entre outros. Também integra o processo os arquivos disponibilizados pelo empreendedor em atendimento à solicitação de informações complementares do SLA nº 326/2021, em que se encontra o Relatório Técnico de Situação da área do empreendimento, através do qual se pode verificar que todos os indivíduos que serão suprimidos atendem ao conceito de árvores isoladas nativas estabelecido pela legislação.

O empreendedor apresentou conjuntamente, uma proposta compensação pelo corte de árvores isoladas de vegetação nativa. Proposta esta, caracterizada pelo plantio de 250 mudas de árvores de espécies nativas pertencentes a fitofisionomia florestal de ocorrência na região, em uma área de 2.300,00 m², localizada na APP do Córrego Feijão Cru, na Área Indiretamente Afetada pelo empreendimento.

Observou-se que a área de intervenção possui uma densidade de indivíduos arbóreos de ocorrência isolada menor do que sete indivíduos por hectare, sendo que os documentos apresentados e a proposta de compensação, superam ao mínimo requerido para este tipo de intervenção ambiental, tal como estabelece o § 3º, do art. 3º do Decreto nº 47.749/2019 e Seção XI (Das compensações por intervenções ambientais).

De acordo com o Censo Florestal, elaborado pelo empreendedor, na área de intervenção ambiental, não ocorre nenhuma espécie ameaçada de extinção constantes da Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção ou constantes da lista oficial do Estado de Minas Gerais ou espécies objeto de proteção especial, estabelecida por legislação específica. Tendo o empreendedor declarados que indivíduos da espécie *Handroanthus ochraceus* registrados na entrada da propriedade não serão suprimidos.

De acordo com o art. 25, § 2º, da Lei 20.992/2013, o presente empreendimento não está sujeito à constituição de Reserva Legal. Adicionalmente, nenhum dos indivíduos arbóreos que serão suprimidos se encontram inseridos em Área de Preservação Permanente - APP.



O aproveitamento dos produtos, subprodutos e resíduos florestais oriundos de intervenção ambiental, da ordem de 33,7554 m<sup>3</sup> de madeira com casca, se dará com o uso interno no empreendimento, conforme declarado no requerimento de intervenção ambiental.

Considerando o exposto nos parágrafos anteriores, e tendo o empreendimento atendidos aos requisitos dispostos na Lei nº 20.922/2013 e no Decreto nº 47.749/2019, a SUPRAM ZM recomenda a autorização da intervenção ambiental.

### **13. COMPENSAÇÕES**

Tendo como base a legislação ambiental vigente bem como as informações constantes nos estudos ambientais apresentados, não incide sobre o empreendimento nenhuma modalidade de compensação ambiental.

### **14. ASPECTOS/IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS**

#### **14.1. Fase de Instalação**

A seguir serão apresentados os potenciais impactos ambientais relativos à fase de instalação da CTR BITURUNA e as respectivas medidas mitigadoras propostas.

##### **14.1.1. Meio Físico**

**Recursos hídricos:** As atividades de instalação do empreendimento poderão acarretar em impactos sobre as coleções hídricas superficiais da área de influência do empreendimento devido ao assoreamento provocado pelo carreamento de sólidos finos/terra oriundos das obras de terraplenagem.

Eventuais vazamentos (óleos, graxas, combustível, etc.) provenientes dos veículos e equipamentos utilizados nas obras de implantação das etapas do projeto poderão acarretar na contaminação das águas superficiais e/ou subterrâneas devido ao contato com tais efluentes líquidos.

Também podem ocorrer impactos relacionados à alteração do regime de recarga dos aquíferos subterrâneos promovendo o conseqüente rebaixamento do nível das águas do lençol freático na sua AID e até mesmo a alteração local dos fluxos das águas subterrâneas devido à retirada da cobertura vegetal e a impermeabilização de grandes porções superficiais do terreno para fins de implantação da CTR BITURUNA.



**Solo:** Os diversos serviços de movimentação de terra/terraplenagem necessários à implantação das etapas do projeto, poderão acarretar em impactos ambientais sobre o solo tais como a formação de processos erosivos em áreas de bota-fora e/ou de empréstimo de solo (obras de corte em terreno natural e/ou de aterro de solo compactado).

Poderá ocorrer a contaminação do solo por efluentes líquidos (óleos, graxas, combustível, etc.) que porventura vazem dos veículos e equipamentos utilizados nas obras de implantação das etapas do projeto.

Outro potencial impacto seria a instabilidade geotécnica de obras de corte em terreno natural e/ou aterro em solo compactado.

**Poluição Sonora:** Tendo em vista que não há nenhuma comunidade instalada no entorno do empreendimento e de que os principais serviços (terraplenagens, etc.) serão executados no interior da área e a grandes distâncias das suas divisas, os impactos relacionados à emissão de ruídos, resultantes do funcionamento dos veículos e demais equipamentos utilizados nos serviços, serão restringidos à ADA do empreendimento e afetarão principalmente os funcionários responsáveis pelas obras de implantação das suas diversas etapas e a fauna local através da sua afugentação.

**Poluição Atmosférica:** As atividades de implantação do empreendimento resultarão na emissão de particulados (poeira) para a atmosfera resultante do tráfego intenso de veículos e equipamentos sobre terreno dotado de pavimentação primária.

A execução dos serviços de terraplenagem diversos (escavação, carga, descarga, espalhamento, transporte, compactação de solo, etc.) necessários à realização das obras também serão fonte de emissões atmosféricas.

Além destes, nesta etapa, haverá a geração e emissão de poluentes atmosféricos (fumaça) provenientes da queima de combustíveis fósseis pelos veículos e equipamentos utilizados na execução das obras.

De acordo com os estudos, os impactos relacionados a poluição atmosférica ficarão restritos, de um modo geral, à ADA do empreendimento, e afetarão principalmente os funcionários responsáveis pelas obras de instalação e a fauna local.

**Poluição Visual:** As obras de implantação do empreendimento acarretarão em impacto visual resultante da alteração da paisagem, em consequência da remoção de





vegetação, execução das obras de terraplenagem e a construção das diversas estruturas que irão compor a CTR Bituruna.

Entretanto, a localização da área de instalação do empreendimento muito distante de qualquer tipo de comunidade populacional urbana consolidada e a conformação geométrica e topográfica do seu terreno (isolamento visual lateral e de fundos pela presença de divisores de água) irão contribuir significativamente para a redução do impacto visual na vizinhança, o qual ficará restrito a AID do empreendimento. Portanto, de acordo com o diagnóstico apresentado, praticamente só os operários terão acesso visual às obras de implantação das etapas do empreendimento.

**Medidas Mitigadoras:** Visando o controle ambiental e a minimização dos possíveis impactos ambientais identificados para o meio físico, foram propostas as seguintes medidas:

- Retirada da cobertura vegetal somente nas áreas de intervenção direta para implantação das obras previstas em cada fase e/ou etapa;
- Recomposição da cobertura vegetal de taludes definitivos de corte em terreno natural e de aterros de solo compactado logo após o término dos serviços;
- Instalação e manutenção de sistemas de drenagem de águas pluviais, contemplando dispositivos provisórios e definitivos;
- Cobertura de solo estocado provisoriamente para uso posterior nas obras com lonas plásticas comuns ou similares;
- Impermeabilização superficial do terreno somente nos locais previstos para cada etapa do empreendimento;
- Execução das obras de terraplenagem conforme as especificações (geometria, declividades, graus de compactação, etc.) apresentadas no estudo ambiental e nos projetos técnicos correspondentes;
- Controle, operação e manutenção eficientes dos veículos e equipamentos utilizados nas obras.
- Disponibilização de equipamentos de proteção individual e coletiva para os operadores responsáveis pelas obras (capacete, calçados, protetores auriculares, máscaras, óculos, dentre outros);
- Execução das obras predominantemente no período diurno, em especial daqueles serviços que dependem da utilização de veículos e equipamentos automotores;



- Umedecimento contínuo das vias de acesso internas ou externas ao empreendimento, em especial daquelas dotadas de pavimentação primária (cascalho, etc.), com a utilização de caminhão-pipa dotado de equipamento de aspersão.

#### 14.1.2. Meio Biótico

A totalidade da área de instalação efetiva (área útil) da CTR BITURUNA é composta por pastagem na qual somente são verificados alguns poucos indivíduos arbóreos distribuídos de forma dispersa. Desta forma, a instalação do empreendimento não acarretará em interferência direta em nenhuma porção de vegetação nativa, ficando restrita a supressão de indivíduos isolados e áreas de pastagem.

**Flora:** As atividades de instalação do empreendimento acarretarão em impactos diretos na flora local através da supressão de vegetação na AID do empreendimento (árvores isoladas e remoção de vegetação rasteira) para a abertura de picadas e acessos para instalação do canteiro de obras; limpeza do terreno para instalação das edificações, estradas, unidade de aterragem e demais dispositivos operacionais e/ou de controle/monitoramento do empreendimento.

Para tanto será necessário promover a raspagem de vegetação rasteira (pastagem constituída por capim braquiária) e corte de indivíduos arbóreos e arbustivos isolados.

Poderá ainda ocorrer contaminação da vegetação por efluentes líquidos (óleos, graxas, combustível, etc.) que porventura vazem dos veículos e equipamentos utilizados nas obras de implantação das etapas do projeto e a eliminação da cobertura vegetal em locais nos quais venham a ocorrer processos erosivos causados pelo escoamento descontrolado de águas pluviais.

**Fauna:** Durante as obras de implantação da CTR BITURUNA poderão ocorrer impactos relacionados à eliminação e caça de animais em geral pelos trabalhadores responsáveis pela execução das obras.

Além disto, o tráfego intenso de veículos e equipamentos pesados no interior da área durante a execução das obras poderá provocar a morte e/ou a afugentação de animais além de causar uma perturbação no ambiente.

Possíveis locais para a nidificação das aves na época reprodutiva (setembro a março) também poderão ser afetados pela execução das obras.

Também foi considerada a possibilidade de ocorrência de impactos negativos ao meio biótico causados pela redução da qualidade das águas do Córrego Feijão Cru em seu trecho a partir do lançamento dos efluentes gerados e tratados na CTR BITURUNA. Por



consequência, poderá haver a redução da qualidade destes habitats aquáticos. Tal consequência seria motivada pelo assoreamento decorrente do carreamento de sólidos finos através do escoamento superficial não controlado de águas pluviais ou pela contaminação de líquidos provenientes dos veículos e equipamentos utilizados nas obras.

**Medidas mitigadoras:** Para controle e minimização dos impactos sobre o meio biótico foram propostas as seguintes medidas:

- Cercamento da área de preservação permanente – APP do empreendimento identificada junto ao córrego Feijão Cru em uma extensão de aproximadamente 1.200 metros com cerca de arame farpado a 08 fios, h=1,60m, para dificultar a entrada de pessoas e animais de grande porte;
- Implantação de cerca viva formada por 02 fileiras de Sansão do Campo internamente às divisas da área útil do empreendimento que funcionará, em conjunto com a APP, como um corredor ecológico;
- Como medida compensatória pelo corte de árvores isoladas para instalação das unidades operacionais do empreendimento, será feita a reconstituição de uma área de aproximadamente 5.000 m<sup>2</sup> da Área de Preservação Permanente (APP) do Córrego Feijão Cru por meio do plantio de árvores nativas da região, nos termos do Plano de Utilização Pretendida (PUP) apresentado em processo específico de Autorização para Intervenção Ambiental (AIA), cujos trabalhos se iniciarão com a implantação da etapa inicial do empreendimento e se estenderão por grande parte da sua vida útil.
- Instalação de sinalização viária interna e externa ao empreendimento para controle da movimentação dos veículos e equipamentos utilizados na implantação do empreendimento;
- Promoção de campanhas de educação ambiental junto aos operários responsáveis pelas obras sobre a importância de não se promover a caça de animais silvestres e de se preservar os seus *habitats* naturais;
- Treinamentos periódicos para os funcionários visando melhorias dos serviços e a inexistência de acidentes de trabalho.

### 14.1.3. Meio antrópico

A CTR BITURUNA será instalada em terreno próprio, adquirido de forma consensual, não havendo, portanto, nenhum tipo de desapropriação e/ou remoção de pessoas ou empresas para a implantação do empreendimento no local.



Contudo, inicialmente a implantação da CTR BITURUNA poderá gerar dúvidas e inseguranças em alguns dos proprietários de terrenos vizinhos quanto aos impactos decorrentes da disposição final de resíduos no local. Por consequência, poderá haver uma sensação de desvalorização dos preços dos terrenos vizinhos, o que segundo os estudos normalmente não acontece nos casos de empreendimentos privados e devidamente licenciados como será o caso em questão.

Quanto aos impactos relacionados à poluição sonora e emissões atmosféricas o estudo informa que os mesmos serão minimizados pelo fato de que a área se localiza em zona rural e longe de comunidades urbanas consolidadas e serão restringidos quase que somente ao local de execução dos serviços, ou seja, à ADA do empreendimento, tendo como principais impactados os funcionários responsáveis pela execução das obras do empreendimento.

Em relação aos profissionais responsáveis pelas obras de implantação do empreendimento também poderão ocorrer impactos negativos caracterizados principalmente pela possibilidade de ocorrência de acidentes.

Como impactos positivos e de abrangência na AII do empreendimento o estudo aponta a necessidade de contratação de mão-de-obra e de serviços diversos, o que implicará na geração de emprego e renda não só para a população do município de Piedade de Ponta Nova, mas também para a região da Zona da Mata mineira.

**Medidas mitigadoras:** Para controle e minimização dos possíveis impactos identificados sobre o meio socioeconômico, foram propostas as seguintes medidas:

- Utilizar mão de obra proveniente preferencialmente do município de Piedade de Ponte Nova;
- Disponibilização de equipamentos de proteção individual e coletiva para os operadores responsáveis pelas obras (máscaras, botas, luvas, protetores auriculares, uniformes, perneiras, etc.);
- Controle, operação e manutenção eficientes dos veículos e equipamentos utilizados nas obras;
- Treinamento e acompanhamento dos funcionários quanto aos procedimentos de segurança do trabalho;
- Execução das obras predominantemente no período diurno, em especial daqueles serviços que dependem da utilização de veículos e equipamentos automotores;



- Umedecimento contínuo das vias de acesso internas ou externas ao empreendimento, em especial daquelas dotadas de pavimentação primária (cascalho, etc.), com a utilização de caminhão-pipa dotado de equipamento de aspersão;
- Instalação de sinalização viária interna e externa ao empreendimento para controle da movimentação dos veículos e equipamentos utilizados na implantação do empreendimento;
- Deverá ser conformada uma cerca viva formada por 02 fileiras de Sansão do Campo internamente às divisas da área útil do empreendimento que funcionará como barreira física adicional entre o empreendimento e as propriedades vizinhas;
- Promoção de campanhas de esclarecimento junto à comunidade do município de Piedade de Ponte Nova sobre sua implantação do empreendimento e sobre a sua importância.

## 14.2. Fase de Operação

A seguir serão apresentados os potenciais impactos ambientais relativos à fase de operação da CTR BITURUNA e as respectivas medidas mitigadoras propostas.

### 14.2.1. Meio Físico

**Recursos hídricos:** Ao longo da operação do empreendimento poderão ocorrer impactos sobre as coleções hídricas superficiais resultando no assoreamento de cursos d'água provocado pelo carreamento de sólidos finos/terra oriundos das movimentações de terra, processos erosivos e/ou de materiais de recobrimento diário e final dos resíduos e até mesmo pelo carreamento de resíduos.

Contaminação das águas superficiais e subterrâneas por efluentes líquidos (óleos, graxas, combustível, etc.) que porventura vazem dos veículos e equipamentos utilizados na operação do empreendimento e por efluentes (percolados) gerados na Unidade de Aterragem ou por esgotos domésticos oriundos das edificações operacionais e administrativas.

Em consequência da retirada da cobertura vegetal e a impermeabilização de grandes porções superficiais do terreno para instalação das unidades de aterragem e das edificações e estradas de acesso internas ocorrerá alteração no regime de recarga dos aquíferos subterrâneos promovendo o consequente rebaixamento do nível das águas do lençol freático na sua AID e até mesmo a alteração local dos fluxos das águas subterrâneas.



**Solo:** Ao longo da operação do empreendimento serão executados serviços diversos de movimentação de terra/terraplenagem os quais poderão acarretar na formação de processos erosivos, instabilidade geotécnica de obras de corte e/ou aterro em solo natural; contaminação do solo por líquidos contaminantes (óleos, graxas, combustível, etc.) que porventura vazem dos veículos e equipamentos utilizados na operação do empreendimento e contaminação do solo por infiltração de líquidos percolados/chorume gerados na Unidade de Aterragem ou por esgotos domésticos oriundos das edificações operacionais e administrativas.

**Poluição sonora:** A operação do empreendimento dependerá do funcionamento de equipamentos e veículos pesados, tanto nos procedimentos de transporte de resíduos quanto nos seus procedimentos de aterragem diária e de manutenção do local.

Portanto, certamente haverá a elevação do nível de ruídos durante o seu horário de funcionamento e dentro da área do empreendimento, impacto este mais direcionado às proximidades da frente operacional da Unidade de Aterragem. Entretanto e por força de legislações e normas técnicas trabalhistas vigentes, os ruídos até mesmo nesta região deverão ser mantidos dentro de níveis seguros para os trabalhadores do empreendimento.

Portanto, os ruídos afetarão de forma mais direcionada a ADA do empreendimento e, por conseguinte, os funcionários responsáveis pela sua operação direta e de forma menos intensa a fauna local.

O estudo ambiental propõe a utilização de dispositivos sonoros diversos para afugentação da avifauna, caso as mesmas sejam atraídas para a unidade de aterragem em busca de alimentos. Contudo, essa medida não foi considerada como um possível impacto ambiental sobre esse grupo faunístico. Neste sentido, será condicionado no Anexo I a apresentação de um Relatório Técnico, elaborado por um biólogo devidamente qualificado, a fim de se avaliar a relação custo x benefício (do ponto de vista ambiental) acerca da utilização de dispositivos sonoros para afugentar a avifauna local. O referido estudo deverá ser elaborado ao longo do 1º ano de operação do empreendimento e apresentado juntamente com o 1º relatório consolidado anual da LO.

**Poluição Atmosférica:** No decorrer da operação do empreendimento haverá a geração e a emissão de efluentes atmosféricos e particulados constituídos por poeira proveniente do tráfego contínuo de veículos e equipamentos transportando resíduos para junto da frente operacional da Unidade de Aterragem, escavações, carga, transporte, descarga e compactação de solo natural para recobrimento dos resíduos.



Emanação de odores desagradáveis oriundos da biodegradação dos resíduos, em especial da sua fração orgânica e geração de gases no interior dos maciços de resíduos aterrados decorrentes da biodegradação natural dos mesmos (CH<sub>4</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, etc.).

Tais impactos (exceto a emissão de gases do efeito estufa, os quais apresentam abrangência global) serão restritos a ADA do empreendimento, sendo direcionados aos trabalhadores e operadores, e em menor escala na direção da sua AID.

**Poluição Visual:** O impacto visual decorrente do recebimento e disposição de resíduos na Unidade de Aterragem da CTR BITURUNA será pontual, junto à sua frente operacional diária, conforme informado nos estudos ambientais.

Tendo em vista as características da área, em especial sua topografia, tal impacto será restrito a ADA do empreendimento e, em menor escala, na direção da sua AID, uma vez que a área se localiza longe de comunidades urbanas consolidadas e que a sua conformação geométrica e topográfica já minimiza a visualização das suas unidades operacionais.

**Medidas mitigadoras:** Visando o controle ambiental e a minimização dos possíveis impactos ambientais sobre o meio físico, em função da operação do empreendimento, foram propostas as seguintes medidas:

- Sistema de drenagem de águas pluviais;
- Sistemas de drenagem interna à Unidade de Aterragem e de coleta, bombeamento (EEE), controle e tratamento (ETE) de efluentes (esgotos domésticos e percolados / lixiviados);
- Impermeabilização de base e taludes da Unidade de Aterragem com sistema constituído por solo compactado, geomembrana de PEAD e por geotêxtil não tecido;
- Recobrimento diário dos resíduos com solo, resíduos de construção civil – RCC ou lonas plásticas;
- Recobrimento final dos taludes, bermas e topos definitivos dos maciços finalizados com solo compactado e/ou RCC;
- Poços de monitoramento/piezômetros (PMT) da qualidade e do nível das águas subterrâneas.
- Retirada da cobertura vegetal somente nas áreas de intervenção direta previstas em cada fase e/ou etapa;



- Recomposição da cobertura vegetal de taludes definitivos de corte em terreno natural e de aterro em solo compactado e dos taludes e topos finalizados dos maciços de resíduos da Unidade de Aterragem logo após o término dos serviços;
- Cobertura do solo estocado provisoriamente nas proximidades da frente operacional de aterragem dos resíduos para o seu recobrimento diário e final com lonas plásticas comuns ou similares;
- Controle, operação e manutenção eficientes dos veículos e equipamentos utilizados na operação do empreendimento;
- Utilização dos efluentes gerados e tratados no empreendimento como água de reuso para realização de procedimentos internos de umedecimento de vias e da frente de aterragem e para irrigação de áreas verdes (paisagismo, revegetação de taludes e cerca vida);
- Recirculação de grande parte dos efluentes gerados e tratados no empreendimento através do seu lançamento por sobre os maciços de resíduos já conformados;
- Lançamento somente de efluentes tratados na ETE do empreendimento no Córrego Feijão Cru e, mesmo assim, somente daquela parcela que não for utilizada como “água de reuso” e que não for recirculada;
- Monitoramento periódico da qualidade das águas dos poços de monitoramento das águas do Córrego Feijão Cru;
- Monitoramento periódico da qualidade das águas dos poços de monitoramento PMT.
- Piezômetros PZM para monitoramento do nível do efluentes e da pressão dos biogases no interior da Unidade de Aterragem;
- Marcos de controle geotécnico M, MTA e MTT para monitoramento geotécnico das obras de terraplenagem e da Unidade de Aterragem.
- Os procedimentos de aterragem/disposição final dos resíduos na Unidade de Aterragem deverão seguir as especificações de projeto e contidas no presente estudo e respectivos projetos técnicos quanto à geometria, declividades, grau de compactação, espessura das camadas de recobrimento diário e final, periodicidade de recobrimento, etc.;
- Rebaixamento, se necessário, do nível de chorume no interior da Unidade de Aterragem, através de bombeamento/sucção dos mesmos utilizando-se dos drenos DEV.





- Disponibilização de equipamentos de proteção individual e coletiva para os funcionários responsáveis pela operação do empreendimento (capacete, máscaras, protetores auriculares, luvas, perneiras, óculos, dentre outros);
- Operação do empreendimento predominantemente no período diurno, em especial na realização dos serviços de recebimento e aterragem dos resíduos e que dependem da utilização de veículos e equipamentos automotores;
- Instalação da estação meteorológica e monitoramento dos parâmetros por ela registrados, notadamente a direção predominante dos ventos;
- Instalação e monitoramento dos drenos verticais e das caixas de transferência de efluentes quanto à emissão de gases, promovendo a sua queima quando for observada a sua geração;
- Instalação e manutenção de paisagismo no entorno das edificações administrativas e operacionais.

#### 14.2.2. Meio Biótico

**Flora:** Os impactos à flora local no decorrer da operação do empreendimento poderão ocorrer em consequência da retirada indevida da cobertura vegetal do terreno em áreas de empréstimo e em locais não previstos em projeto e a respectiva falta de recomposição da cobertura vegetal de taludes definitivos de corte ou aterro em solo natural.

Caso ocorram falhas nos sistemas de impermeabilização e drenagem de percolados gerados na Unidade de Aterragem e nos sistema de coleta e transporte de esgotos domésticos, poderá haver a alteração da qualidade do substrato onde a vegetação está estabelecida, o que poderá acarretar, em caso de contaminação excessiva do solo, a eutrofização e a geração de condições anaeróbias que, dependendo das suas concentrações, poderão intoxicar e sufocar as raízes que alcancem o nível de contaminação.

Contaminação da vegetação por efluentes líquidos (óleos, graxas, combustível, etc.) que porventura vazem dos veículos e equipamentos utilizados na operação do empreendimento.

Poderá ainda ocorrer a eliminação da cobertura vegetal em locais nos quais venham a ocorrer processos erosivos causados pelo escoamento descontrolado de águas pluviais.



**Fauna:** Durante a operação do empreendimento poderão ocorrer impactos sobre a fauna local relacionados à eliminação ou caça de animais em geral pelos trabalhadores.

O tráfego intenso de veículos pesados poderá causar estresse aos animais, afugentação dos mesmos, além de representar riscos de atropelamentos.

Poderá haver a atração de aves e de outros animais buscando alimentação na frente operacional devido a procedimentos inadequados de aterragem e recobrimento dos resíduos que, por outro lado, poderá afugentar da área outros animais. Possíveis locais para a nidificação das aves na época reprodutiva (setembro a março) também poderão ser afetados.

Poderão ocorrer impactos sobre a biota aquática do córrego Feijão Cru em consequência da redução da qualidade de suas águas em seu trecho a partir do lançamento dos efluentes da CTR BITURUNA e também devido ao assoreamento decorrente do carreamento de sólidos finos através do escoamento superficial não controlado de águas pluviais ou pela contaminação de líquidos provenientes dos veículos e equipamentos utilizados nas obras.

**Medidas mitigadoras:** Para a mitigação dos potenciais impactos sobre o meio biótico em consequência da operação do empreendimento o estudo apresentado propôs a adoção das seguintes medidas:

- Instalação, monitoramento e manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais;
- Recobrimento diário dos resíduos com solo, resíduos de construção civil – RCC ou lonas plásticas;
- Recobrimento final dos taludes, bermas e topos definitivos dos maciços finalizados com solo compactado e/ou RCC;
- Retirada da cobertura vegetal somente nas áreas de intervenção direta previstas em cada fase e/ou etapa;
- Recomposição da cobertura vegetal de taludes definitivos de corte em terreno natural e de aterro em solo compactado e dos taludes e topos finalizados dos maciços de resíduos da Unidade de Aterragem logo após o término dos serviços;
- Somente deverão ser realizados serviços de terraplenagem (movimentação de terra) nos locais previstos para cada etapa do empreendimento;
- Controle, operação e manutenção eficientes dos veículos e equipamentos utilizados na operação do empreendimento;



- Cercamento da área da ETE com tela galvanizada e mourões de concreto e/ou eucalipto tratado na altura de 2,0 m;
- Instalação e manutenção de sinalização viária interna e externa ao empreendimento para controle da movimentação dos veículos e equipamentos utilizados na operação do empreendimento;
- Promoção de campanhas de educação ambiental junto aos funcionários responsáveis pela operação do empreendimento sobre a importância de não se promover a caça de animais silvestres e de se preservar os seus habitats naturais;
- A área de preservação permanente – APP do empreendimento identificada junto ao Córrego Feijão Cru deverá ser delimitada e mantida numa extensão de aproximadamente 1.200 metros com cerca de arame farpado a 08 fios, h=1,60m, para dificultar a entrada de pessoas e animais de grande porte;
- Deverá ser conformada e mantida uma cerca viva formada por 02 fileiras de Sansão do Campo internamente às divisas da área útil do empreendimento que funcionará, em conjunto com a APP, como um corredor ecológico;
- Como medida compensatória pelo corte de árvores isoladas para instalação das unidades operacionais do empreendimento, será feita e mantida a reconstituição de uma área de aproximadamente 5.000 m<sup>2</sup> da Área de Preservação Permanente (APP) do Córrego Feijão Cru por meio do plantio de árvores nativas da região, nos termos do Plano de Utilização Pretendida (PUP) apresentado em processo específico de Autorização para Intervenção Ambiental (AIA), cujos trabalhos se iniciarão com a implantação da etapa inicial do empreendimento e se estenderão por grande parte da sua vida útil;
- Monitoramento periódico da qualidade das águas dos poços de monitoramento das águas do Córrego Feijão Cru.

### **14.2.3. Meio Antrópico**

De acordo com os estudos apresentados, os impactos de cunho social relacionados à desaprovação de comunidades quanto à operação da CTR BITURUNA podem ser considerados mínimos, tendo em vista que o empreendimento se localiza na zona rural e longe de comunidades urbanas consolidadas.

Não haverá trânsito de caminhões transportadores de resíduos em estradas vicinais, uma vez que o empreendimento se encontra à margem da rodovia MG-329 e nas proximidades da rodovia BR-262 e de várias outras rodovias importantes da região.



Os impactos relacionados a emissão de ruídos e poeiras oriundo da movimentação dos caminhões e máquinas envolvidos na operação do empreendimento serão praticamente restritos ao local de execução dos serviços e, por conseguinte afetando de forma mais direcionada a ADA do empreendimento e os funcionários responsáveis pela sua operação.

Poderá haver, ainda, a contaminação dos mananciais de água identificados na AID do empreendimento e que poderão ser utilizados pelas propriedades rurais localizadas a jusante do empreendimento por efluentes líquidos (percolados, esgotos domésticos e óleos/graxas/combustíveis utilizados em veículos e equipamentos) gerados no empreendimento, em caso de vazamentos, escoamento ou infiltração não controlada destes efluentes.

Também se observa a possibilidade da redução da qualidade/quantidade das águas de mananciais superficiais da AID do empreendimento, notadamente do Córrego Feijão Cru, causada por assoreamento proveniente do carreamento de solo e/ou de outros materiais sólidos por ineficiência ou inexistência de sistema de drenagem de águas pluviais.

Haverá, também, a geração de biogases provenientes da biodegradação dos resíduos aterrados na Unidade de Aterragem da CTR BITURUNA que, além de contribuir para o efeito estufa, poderão emanar odores desagradáveis ao olfato humano. Alguns destes gases, como é o caso do metano, possuem características de combustão que podem causar acidentes.

Em relação aos profissionais responsáveis pela operação do empreendimento também poderá ocorrer impactos negativos caracterizados, principalmente, pela possibilidade de ocorrência de acidentes e pela exposição diária com resíduos sólidos e com os seus efluentes líquidos e gasosos.

Positivamente, ocorrerá a geração de emprego e renda predominantemente em relação à população da cidade de Piedade de Ponte Nova, visto que a operação do empreendimento demandará de mão de obra e serviços diversos para tal. Entretanto, cabe dizer que a geração de emprego e renda se estenderá para outros municípios da Zona da Mata mineira ou até além desta região, visto que o encaminhamento dos resíduos sólidos gerados em outros municípios da região para tratamento na CTR BITURUNA demandará de serviços complementares dentre os quais se destacam a sua coleta e transporte.

Ainda de cunho positivo, a implantação e operação da CTR BITURUNA disponibilizará um sistema adequado de disposição final e tratamento de resíduos sólidos não perigosos – Classe II não só para os municípios da sua área de abrangência, mas também para as empresas e indústrias da região, o que contribuirá para a minimização do



descarte irregular de resíduos e, portanto, atuando na melhoria da saúde das populações e do meio ambiente de uma forma geral.

**Medidas Mitigadoras:** Para mitigação dos potenciais impactos sobre o meio socioeconômico durante a fase de operação do empreendimento serão adotadas as seguintes medidas:

- Umedecimento das estradas internas diariamente ou sempre que necessário;
- Instalação de sistemas de impermeabilização, drenagem, coleta, transporte, controle e tratamento de efluentes líquidos dentro da CTR BITURUNA;
- Recobrimento diário e eficiente dos resíduos dispostos na Unidade de Aterragem e instalação e operação de dispositivos de drenagem e tratamento (queima, a princípio) dos gases coletados/gerados através dos drenos verticais;
- Instalação e manutenção de paisagismo no entorno das edificações administrativas e operacionais;
- Instalação e manutenção de sinalização viária interna e externa ao empreendimento para controle da movimentação dos veículos e equipamentos utilizados na operação do empreendimento;
- Utilizar mão de obra proveniente preferencialmente do município de Piedade de Ponte Nova;
- Disponibilização de equipamentos de proteção individual e coletiva para os funcionários (máscaras, botas, luvas, protetores auriculares, uniformes, perneiras, etc.);
- Treinamento e acompanhamento dos funcionários quanto aos procedimentos de segurança do trabalho;
- Operação do empreendimento predominantemente no período diurno, em especial na realização dos serviços de recebimento e aterragem dos resíduos e que dependem da utilização de veículos e equipamentos automotores;
- Cobertura de solo estocado provisoriamente para uso posterior nas obras com lonas plásticas comuns ou similares;
- Promoção de campanhas de esclarecimento junto à comunidade do município de Piedade de Ponte Nova sobre a operação do empreendimento e sobre a sua importância;
- Haverá a vacinação periódica e o acompanhamento periódico da saúde dos funcionários semestralmente;



- Deverá ser conformada e mantida uma cerca viva formada por 02 fileiras de Sansão do Campo internamente às divisas da área útil do empreendimento que funcionará, em conjunto com a APP, como barreira física adicional entre o empreendimento e as propriedades vizinhas;
- Monitoramento periódico da qualidade das águas dos poços de monitoramento das águas do Córrego Feijão Cru.

### **15. DO PEDIDO DE DISPENSA DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - PEA**

O empreendimento CTR BITURUNA, solicitou dispensa total (público externo e interno) de apresentação de Programa de Educação Ambiental. Em formulário próprio, foi apresentado Justificativa Técnica para a referida dispensa, conforme orienta o §.3º da Deliberação Normativa Copam nº 214/2017, alterada pela Deliberação Normativa Copam nº 238/2020.

Em análise ao pedido de dispensa de PEA para público externo, observou-se que na área de Abrangência da Educação Ambiental (Abea) estão presentes um estabelecimento comercial (restaurante) e uma residência rural, localizados na vertente oposta ao empreendimento.

Considera-se que, ocupação apresentada não configura a existência de um *grupo social*, tal qual posto pela DN 214/2017, alt.238/2020 a saber: conjunto de pessoas que interagem entre si em razão de objetivos e interesses em comuns, criando sentimentos de identidade grupal, desenvolvida através de contato contínuo, tais como comunidades da Abea e corpo de trabalhadores próprios e terceirizados do empreendimento ou atividade.

Em análise ao pedido de dispensa de PEA para público interno, observou-se que, embora os trabalhadores diretos e indiretos no empreendimento configurem um grupo social presente na Abea, o número destes (< 30 trabalhadores diretos) ao longo das fases de instalação e operação do empreendimento faz jus ao pedido de dispensa.

Logo, concluiu-se que a exposição de motivos apresentada justifica a dispensa total de PEA para o empreendimento CTR BITURUNA.

### **16. PROGRAMAS DE MONITORAMENTO AMBIENTAL**

O empreendedor deverá executar durante toda a operação e/ou implantação de novas etapas da CTR BITURUNA o plano de monitoramento das medidas de mitigação dos impactos descritos nos subitens adiante.



De acordo com o PCA apresentado, os monitoramentos, de qualquer natureza, deverão ser realizados nos seguintes períodos do ano:

- ✓ Os monitoramentos de frequência semestral deverão ser realizados nos meses de fevereiro e agosto;
- ✓ Os monitoramentos de frequência anual deverão ser realizados nos meses de agosto de cada ano;
- ✓ Os monitoramentos de frequências inferiores há 06 meses, deverão ser realizados de modo que haja coleta nos meses de fevereiro e agosto.

No decorrer da operação do empreendimento a quantidade de pontos de monitoramento, as suas localizações e a periodicidade de amostragem poderão sofrer alterações, conforme os resultados obtidos no presente plano de monitoramento. Contudo, tais modificações/adequações deverão ser devidamente justificadas no âmbito dos relatórios anuais a serem protocolados junto ao órgão ambiental.

#### **16.1. Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais**

O monitoramento das águas de mananciais superficiais será realizado por meio de amostragens e de análises laboratoriais periódicas da qualidade das águas do córrego Feijão Cru localizado na AID do empreendimento.

Para tanto, as amostras de água coletadas deverão ser investigadas segundo os parâmetros e periodicidades definidos pela Nota Técnica DIMOG n.º 003/2005 da Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM e correspondentes a aterros sanitários Classe 05 (conforme classificação da antiga DN COPAM n.º 074/2004), conforme apresentado no quadro adiante.



PARÂMETRO ANALISADO	FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM E ANÁLISE DE CADA PARÂMETRO
Cádmio total – mg/L	Semestral
Chumbo total – mg/L	Semestral
Cobre dissolvido – mg/L	Semestral
Condutividade elétrica - $\mu\text{S/cm}$	Bimestral
Cromo total – mg/L	Semestral
DBO – mg/L	Bimestral
DQO – mg/L	Bimestral
E. coli – NMP	Bimestral
Fósforo total – mg/L	Semestral
Níquel total – mg/L	Semestral
Nitratos – mg/L	Semestral
Nitrogênio amoniacal total – mg/L	Semestral
Óleos e graxas	Semestral
Oxigênio dissolvido – mg/L	Bimestral
pH	Bimestral
Substâncias tensoativas – mg/L	Semestral
Zinco total – mg/L	Semestral
Clorofila a - $\mu\text{g/L}$	trimestral
Densidade de Cianobactérias – cel/mL ou mm <sup>3</sup> /L	trimestral

Quadro 16: Parâmetros de monitoramento das águas de mananciais superficiais – Nota Técnica DIMOG 003/2005 da FEAM. Fonte: Extraído do PCA da CTR BITURUNA.

As amostras de água no referido manancial deverão ser coletadas em 02 pontos distintos do referido curso d'água, sendo um a montante e outro a jusante do ponto de lançamento dos efluentes (já tratados) do empreendimento.

## 16.2. Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas

O monitoramento das águas de mananciais subterrâneos deverá ser realizado periodicamente junto aos 06 poços de monitoramento do terreno PMT que serão instalados na área da CTR BITURUNA, dos quais 03 se localizarão a montante e 03 a jusante da sua Unidade de Aterragem.

Quanto aos parâmetros a serem analisados e às periodicidades das análises, serão utilizados aqueles definidos pela Nota Técnica DIMOG n.º 003/2005 da FEAM e correspondentes a aterros sanitários Classe 05 (conforme classificação da antiga DN COPAM n.º 074/2004), com exceção do nível junto aos poços PMT que deverão ser monitorados no mínimo na periodicidade mensal, conforme apresentado no quadro adiante.





PARÂMETRO	FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM E ANÁLISE DE CADA PARÂMETRO
Cádmio total – mg/L	Anual
Chumbo total – mg/L	Anual
Cobre dissolvido – mg/L	Anual
Condutividade elétrica - $\mu\text{S/cm}$	Anual
Cloretos - mg/L	Anual
Cromo total - mg/L	Anual
E. coli - NMP	Anual
Nitratos – mg/L	Anual
Nitrogênio amoniacal total – mg/L	Anual
Nível de água nos poços PMM e PMJ (*)	Mensal
Nível de água no poço artesiano	Anual
pH	Anual
Zinco total – mg/L	Anual

Quadro 17: Parâmetros de monitoramento das águas de mananciais subterrâneos – Nota Técnica DIMOG 003/2005 da FEAM. Fone: Extraído do PCA da CTR BITURUNA.

O monitoramento do nível das águas subterrâneas na periodicidade mensal terá como finalidade levantar uma base sólida e extensa de dados que permitam a elaboração de estudos hidrogeológicos futuros mais amplos na área do empreendimento. Se e quando possível, esta periodicidade deverá ser estendida para semanal.

Caso seja constatada e confirmada a contaminação das águas subterrâneas pela operação do empreendimento, deverão ser tomadas medidas urgentes para a eliminação do impacto detectado, tais como:

- Melhoria dos sistemas de impermeabilização da Unidade de Aterragem;
- Impermeabilização de superfícies com possibilidades de infiltração;
- Verificação e conserto de vazamento em redes coletora e/ou na ETE;
- Captação de águas subterrâneas através de poços de rebaixamento e o seu devido tratamento e recirculação.

### 16.3. Monitoramento de Efluentes/Percolados/Esgotos

Na CTR BITURUNA deverão ser monitoradas a qualidade e a vazão dos efluentes gerados na sua Unidade de Aterragem (aterro de resíduos não perigosos - Classe II).



Quanto à qualidade dos efluentes, o monitoramento deverá ser realizado por meio de análises laboratoriais coletadas nos seguintes pontos:

- ✓ Na caixa de medição de vazões (CMV) na qual serão coletadas amostras de efluentes brutos;
- ✓ No ponto de lançamento dos efluentes tratados junto ao Córrego Feijão Cru para avaliação da eficiência do tratamento obtido na ETE e para confirmação da viabilidade do lançamento do referido curso d'água e do uso do efluente em questão como área de reuso.

De acordo com o Programa proposto, a depender da qualidade dos efluentes tratados, eles deverão ser recirculados pelos maciços de resíduos já conformados e, em último caso, deverão ser encaminhados para tratamento complementar em ETE externa ao empreendimento. Caso as não conformidades na qualidade dos efluentes tratados persistam, a LCA AMBIENTAL deverá promover a instalação de dispositivos de tratamento complementar na sua ETE ou continuar enviando os efluentes para tratamento em ETE externa devidamente licenciada para tal finalidade.

Os parâmetros a serem avaliados para os efluentes brutos e tratados na CTR BITURUNA seguem a listagem e periodicidades definidas pela Nota Técnica DIMOG n.º 003/2005 da FEAM e correspondentes a aterros sanitários Classe 05 (conforme classificação da antiga DN COPAM n.º 074/2004), conforme apresentado no Quadro 18 adiante.

Quanto às vazões de efluentes, estas deverão ser medidas e registradas diariamente junto à caixa de medição de vazões CMV instalada na entrada da ETE.

Junto à Unidade de Aterragem, também deverá haver o monitoramento mensal do nível dos percolados/chorume no seu interior através dos drenos verticais de efluentes (DEV), dos piezômetros PZM (a ser iniciado quando estes já estiverem sido instalados) e das caixas CTE, cujos resultados deverão ser sempre referenciados em relação à cota de base da plataforma de aterragem e em relação ao nível dos maciços correspondentes, valendo ressaltar que tais procedimentos também fazem parte do monitoramento geotécnico do empreendimento.

Por fim, deverá haver o monitoramento constante, no mínimo mensal, de todos os dispositivos de coleta, transporte e tratamento de efluentes instalados no empreendimento quanto às suas eficiências e quanto à necessidade de manutenções corretivas e/ou preventivas.



PARÂMETRO	FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM E ANÁLISE DE CADA PARÂMETRO
Cádmio total (mg/L)	Trimestral
Chumbo total (mg/L)	Trimestral
Cobre dissolvido (mg/L)	Trimestral
Condutividade elétrica ( $\mu$ S/cm)	Bimestral
Cromo total (mg/L)	Trimestral
DBO (*) mg/L)	Bimestral
DQO (*) mg/L)	Bimestral
E. coli (NMP)	Bimestral
Fósforo total (mg/L)	Trimestral
Níquel total (mg/L)	Trimestral
Nitrogênio amoniacal total (mg/L)	Trimestral
Nitratos (mg/L)	Trimestral
pH	Bimestral
Sólidos sedimentáveis (*) (mg/L)	Bimestral
Substâncias tensoativas (mg/L)	Trimestral
Cloretos (mg/L)	Trimestral
Teste de toxicidade aguda	Anual
Zinco total (mg/L)	Trimestral

Quadro 18: Parâmetros de monitoramento de efluentes – Nota Técnica DIMOG 003/2005 da FEAM. Fonte: Extraído do PCA da CTR BITURUNA.

#### 16.4. Monitoramento das Águas de Uso Operacional

Para segurança ambiental e dos funcionários e usuários do empreendimento, as águas provenientes da concessionária local e as águas de reuso deverão ser monitoradas periodicamente.

As águas provenientes da COPASA obviamente já estarão devidamente tratadas, mas mesmo assim a sua potabilidade deverá ser monitorada semestralmente e utilizando-se os seguintes parâmetros: *Escherichia coli*; Coliformes totais; Turbidez; pH; Cor; Dureza; Fe solúvel; Mn total; Nitrato, SDT.

Já as águas de reuso que, nada mais são do que os efluentes tratados na ETE do empreendimento, já serão periodicamente monitoradas quanto aos parâmetros listados abaixo.



PARÂMETRO	FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM E ANÁLISE DE CADA PARÂMETRO
Cádmio total (mg/L)	Trimestral
Chumbo total (mg/L)	Trimestral
Cobre dissolvido (mg/L)	Trimestral
Condutividade elétrica ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Bimestral
Cromo total (mg/L)	Trimestral
DBO (*) mg/L)	Bimestral
DQO (*) mg/L)	Bimestral
E. coli (NMP)	Bimestral
Fósforo total (mg/L)	Trimestral
Níquel total (mg/L)	Trimestral
Nitrogênio amoniacal total (mg/L)	Trimestral
Nitratos (mg/L)	Trimestral
pH	Bimestral
Sólidos sedimentáveis (*) (mg/L)	Bimestral
Substâncias tensoativas (mg/L)	Trimestral
Cloretos (mg/L)	Trimestral
Teste de toxicidade aguda	Anual
Zinco total (mg/L)	Trimestral

Quadro 10: Parâmetros de monitoramento de efluentes. Fonte: PCA da CTR BITURUNA.

A critério da LCA AMBIENTAL, outros parâmetros além dos listados aqui também são analisados de forma complementar.

### 16.5. Monitoramento da Qualidade do Ar

Este monitoramento deverá ser realizado com a finalidade principal de acompanhar o nível de qualidade do ar no interior da área da CTR BITURUNA e na sua AID quanto aos seguintes aspectos:

✓ Emissão de particulados formados por poeira em suspensão e/ou sedimentável:

Deverão ser realizados monitoramentos periódicos semestrais dos níveis de particulados em suspensão e sedimentáveis dentro da área do empreendimento em pelo menos 02 pontos, devendo um deles ser localizado nas proximidades da frente de aterragem em conformação e o outro localizado nas proximidades do Restaurante Recanto do Ipê.

✓ Biogás gerado na decomposição dos resíduos dispostos na Unidade de Aterragem:



Pelo porte do empreendimento definiu-se pela realização de um monitoramento visual e diário dos drenos verticais de efluentes (DEV) quanto à geração ou não de biogás. Em caso de constatação da geração de biogás, estes são queimados através do acendimento dos “*flares*” instalados nos topos dos drenos DEV.

Complementarmente e para fins de monitoramento geotécnico da Unidade de Aterragem, haverá o monitoramento da pressão dos biogases no seu interior através de medições mensais a serem feitas junto aos piezômetros PZM quando os mesmos já estiverem sido instalados.

#### **16.6. Monitoramento de Ruídos**

Serão realizadas investigações periódicas (semestrais) quanto à poluição/pressão sonora na área do empreendimento e em relação à sua AID.

Para tanto, definiu-se pelo monitoramento dos níveis de poluição sonora dentro da área do empreendimento em pelo menos 02 pontos, devendo um deles ser localizado nas proximidades da frente de aterragem em conformação e o outro localizado nas proximidades do Restaurante Recanto do Ipê.

Os resultados das medições de pressão sonora são comparados e referenciados à norma técnica NBR-10.151/2000 da ABNT.

#### **16.7. Monitoramento do Recobrimento Diário e Final dos Resíduos**

Serão realizadas inspeções rigorosas para monitoramento e controle dos trabalhos de recobrimento diário e final dos resíduos na Unidade de Aterragem a fim de se eliminar totalmente a existência, mesmo que temporária, de qualquer tipo ou quantidade de resíduo exposto a céu aberto.

Tal recomendação visa à eliminação de focos de atração de aves, insetos, roedores e de outros animais que se alimentam de matéria orgânica em decomposição e a eliminação/minimização da emanção de odores desagradáveis em direção à AID do empreendimento.

#### **16.8. Monitoramento Geotécnico**

Deverá ser realizado o monitoramento geotécnico periódico tanto na Unidade de Aterragem quanto nas demais unidades operacionais do empreendimento. Para tanto, deverão ser tomadas diversas medidas de controle e monitoramento, tais como:



- Monitoramento mensal de recalques e/ou deformações horizontais e verticais por parte do responsável pela operação do aterro através de leituras feitas nas placas/marcos superficiais de medição de deslocamentos (MTA) instalados por sobre bermas e topo finalizados da Unidade de Aterragem, fazendo o acompanhamento topográfico com leituras mensais de deslocamentos verticais e horizontais. Deverão ser confeccionadas e arquivadas planilhas de acompanhamento dos deslocamentos e recalques;

- Realização de inspeções periódicas mensais junto aos maciços de lixo com objetivo de se verificar a existência ou não de rachaduras, áreas instáveis ou outro tipo de deformação ou problema geotécnico;

- Controle rigoroso e diário da execução dos procedimentos de aterragem, principalmente em relação ao grau de compactação, à geometria e ao recobrimento diário e final dos resíduos;

- Monitoramento semanal dos sistemas de drenagem de percolados e de drenagem pluvial dos maciços implantados e de todo o terreno;

- Monitoramento mensal dos drenos verticais de efluentes DEV, das caixas de transição CTE e dos piezômetros PZM (a ser iniciado quando estes já estiverem sido instalados) quanto ao nível dos líquidos percolados no interior dos maciços de lixo aterrado e quanto à eficiência dos drenos de percolados;

- Inspeção de taludes de corte e aterro em terreno natural quanto à formação de trincas e/ou fissuras e/ou de qualquer outro tipo de processo erosivo.

#### **16.9. Acompanhamento da Saúde dos Funcionários**

Semestralmente, todos os trabalhadores responsáveis pela operação direta dos procedimentos de recebimento e disposição final de resíduos no empreendimento deverão ser submetidos a exames médicos, a serem definidos por um médico do trabalho.

#### **16.10. Controle do Acesso de pessoas, veículos e resíduos**

Serão realizados os seguintes controles quanto ao acesso de pessoas, veículos e resíduos na CTR BITURUNA:

- Para acessar o empreendimento as pessoas e veículos deverão antes passar pela guarita de controle;

- O recebimento de resíduos para tratamento e disposição no empreendimento será controlado diariamente, veículo por veículo, junto à guarita e, principalmente, na “Central de Controle de Resíduos” e junto à sua balança rodoviária;



- Mensalmente, deverá haver uma vistoria completa nas cercas de divisa do empreendimento para eliminação ou manutenção de furos ou aberturas.

#### **16.11. Recuperação Paisagística**

Deverão ser realizadas vistorias periódicas e diárias em toda a área do empreendimento a fim de se detectar eventuais falhas na recomposição paisagística, tais como, falhas de plantio de mudas ou gramas, falhas de crescimento por falta de adubos ou irrigação, instabilidade dos taludes, etc..

As falhas detectadas deverão ser imediatamente sanadas.

#### **16.12. Monitoramento da Avifauna**

Deverá ser realizado o monitoramento visual acerca da presença de avifauna, tais como urubus, gaviões, dentre outros. Se constatada a presença expressiva de tais indivíduos deverá ser verificada a fonte de atração das mesmas, tais como lixo sem o devido recobrimento, emissão de fortes odores, presença de vazamentos ou acúmulos nos dispositivos de drenagem, coleta, transporte e tratamento de efluentes.

#### **16.13. Monitoramento de Vetores**

Os procedimentos de aterragem dos resíduos na Unidade de Aterragem deverão ser monitorados diariamente para que não ocorra a exposição demasiada de lixo descoberto ou o acúmulo superficial de chorume, a fim de não se atrair vetores para a referida unidade operacional.

Os dispositivos de drenagem, coleta, transporte e tratamento (EEE e ETE) de efluentes (chorume, percolados, esgotos domésticos) deverão ser monitorados quanto a vazamentos e/ou acúmulos pontuais.

Complementarmente, deverão ser realizados procedimentos de monitoramento da ocorrência de possíveis vetores de doenças, em especial de insetos, através de técnicas de coleta realizadas por profissionais devidamente habilitados para tal finalidade, tais como utilização de armadilha luminosa e puçá ou rede entomológica.

#### **16.14. Monitoramento dos Aspectos Climáticos**

A CTR BITURUNA irá contar com uma Estação Meteorológica destinada ao monitoramento diário dos aspectos climáticos, registrando, no mínimo, os seguintes



parâmetros: Temperaturas máxima, mínima e média (°C); Precipitação (mm); Umidade relativa do ar (%) e Direção dos ventos.

## **17. CONTROLE PROCESSUAL**

### **17.1. Relatório – análise documental**

A fim de resguardar a legalidade do processo administrativo, consta nos autos a análise de documentos capaz de atestar que a formalização do Processo Administrativo nº 326/2021 ocorreu em concordância com as exigências documentais constantes do SLA, bem como as complementações decorrentes da referida análise em controle processual, com lastro no qual avançamos à análise do procedimento a ser seguido em conformidade com a legislação vigente e os parâmetros mínimos estabelecido pela SEMAD.

### **17.2. Análise procedimental – formalização, análise e competência decisória**

O Art. 225 da Constituição Federal de 1988 preceitua que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Como um dos instrumentos para concretizar o comando constitucional, a Lei Federal nº 6.938/1981 previu, em seu artigo 9º, IV, o licenciamento e revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, e estabeleceu, em seu artigo 10, obrigatoriedade do prévio licenciamento ambiental à construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental.

A Lei Estadual nº 21.972/2016, em seu artigo 16, condiciona a construção, a instalação, a ampliação e o funcionamento de atividades e empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, ao prévio licenciamento ou autorização ambiental de funcionamento.

No que tange a formalização do processo de licenciamento ambiental, segue-se o rito estabelecido pelo artigo 10 da Resolução CONAMA nº 237/1997, iniciando-se com a definição pelo órgão ambiental, mediante caracterização do empreendimento por seu responsável legal, dos documentos, projetos e estudos ambientais, necessários ao início do processo correspondente.





O artigo 8º da Resolução CONAMA nº 237/1997, ao disciplinar as fases do licenciamento ambiental, estabelecendo as definições dos conceitos e alcance das licenças prévia (LP), de instalação (LI) e de operação (LO), consignou, em seu parágrafo único, que as licenças podem ser expedidas isolada ou sucessivamente, de acordo com a natureza, características e fase do empreendimento ou atividade.

Na mesma linha, a Lei Estadual nº 21.972/2016 prevê que o licenciamento ambiental concomitante como uma das modalidades do licenciamento, sendo possível a aglutinação das fases de LP, LI e LO (art. 17, II c/c art. 19, III).

Em nível regulamentar, o Decreto Estadual nº 47.383/2018 estabelece:

“Art. 14 – Constituem modalidades de licenciamento ambiental:

I – Licenciamento Ambiental Trifásico – LAT: licenciamento no qual a LP, a LI e a LO da atividade ou do empreendimento são concedidas em etapas sucessivas;

II – Licenciamento Ambiental Concomitante – LAC: licenciamento no qual são analisadas as mesmas etapas previstas no LAT, com a expedição de duas ou mais licenças concomitantemente;

III – Licenciamento Ambiental Simplificado: licenciamento em etapa única, no qual o empreendedor fornece as informações relativas à atividade ou ao empreendimento por meio de cadastro eletrônico, com emissão de licença denominada LAS/Cadastro, ou apresenta para análise do órgão ambiental competente Relatório Ambiental Simplificado – RAS –, contendo a descrição da atividade ou do empreendimento e as respectivas medidas de controle ambiental, com emissão de licença denominada LAS/RAS.

§ 1º – O LAC será realizado conforme os seguintes procedimentos:

I – LAC1: análise, em uma única fase, das etapas de viabilidade ambiental, de instalação e de operação da atividade ou do empreendimento;(…)”

Da mesma forma, a Deliberação Normativa COPAM nº 217/2017 estabelece a possibilidade do licenciamento ambiental concomitante, que se dará de acordo com a conjugação de dois fatores: classe e incidência de critérios locacionais, conforme Tabela 3 constante da referida norma. Neste sentido, considerando-se que o empreendimento sob análise se enquadra na classe 4 e que não há fator locacional a ser considerado (portanto, peso “0”), a modalidade de licenciamento resultante é o Licenciamento Ambiental Concomitante (LAC 1), com a análise, em uma única fase, das etapas de LP, LI e LO.

Neste aspecto, o requerimento de Licença Ambiental Concomitante apresentado pelo empreendedor é pertinente para o caso em tela.



Insta salientar que o empreendimento não possui estruturas destinadas às atividades descritas na Resolução CONAMA nº 273/2000, qual seja posto de abastecimento de combustível, correspondentes ao código F-06-01-7 da DN COPAM nº 217/2017. Dessa forma, para o empreendimento em questão, a apresentação de AVCB não é obrigatória.

Considerando a suficiente instrução do processo, recomenda-se o encaminhamento para decisão no mérito do pedido. Importante frisar que o empreendimento está enquadrado como microempresa, estando isento, portanto, dos custos de análise, nos termos da Lei Estadual nº 22.796/2017

Noutro giro, conforme previsto no artigo 8º, XIV, da Lei Complementar nº 140/2011, inclui-se dentre as ações administrativas atribuídas ao Estado o licenciamento ambiental da atividade desenvolvida pelo empreendimento.

Quanto à competência para deliberação, esta dever ser aferida pela Lei 21.972/2016, fazendo-se necessário verificar o enquadramento da atividade no que tange ao seu porte e ao potencial poluidor.

Considerando que o empreendimento é de grande porte e de médio potencial poluidor/degradador, tem-se seu enquadramento na classe 4 (quatro), o que conduz a competência para decisão à CIF/COPAM, nos termos do art. 3º, III, b c/c art. 14, IV, b, do Decreto Estadual nº 46.953/2016.

Nessa hipótese, aplica-se ainda o disposto no artigo 14, § 1º, IV da referida norma, que assim dispõe:

“Art. 14 – A CMI, a CID, a CAP e a CIF têm as seguintes competências:

[...]

§ 1º – As respectivas áreas de competência para deliberação sobre processo de licenciamento ambiental pelas câmaras técnicas especializadas são:

[...]

IV – Câmara de Atividades de Infraestrutura de Energia, Transporte, Saneamento e Urbanização – CIF: atividades de infraestrutura de energia, transporte, infraestrutura de saneamento e similares, de parcelamento do solo urbano, distritos industriais, serviços de segurança, comunitários e sociais e demais atividades correlatas; [...].”

Nesse sentido, atribui-se à Câmara de Atividades de Infraestrutura de Energia, Transporte, Saneamento e Urbanização do COPAM a competência para decisão sobre o pedido de Renovação de Licença de Operação em análise.



Assim, concluída a análise, deverá o processo ser incluído em pauta para julgamento pela Câmara de Atividades de Infraestrutura de Energia, Transporte, Saneamento e Urbanização – CIF do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM.

### **17.3. Viabilidade jurídica do pedido**

#### **17.3.1. Da Política Florestal (agenda verde)**

O empreendimento encontra-se instalado em área rural do município de Piedade de Ponte Nova/MG, conforme consta das Certidões de Registro de Imóvel anexadas aos autos, tendo apresentado recibo de inscrição no Cadastro Ambiental Rural.

Conforme constou dos autos, e observando as coordenadas geográficas de ponto de amarração do empreendimento, este não se localiza em Zona de Amortecimento ou Unidade de Conservação, dentre aquelas definidas pela Lei Federal nº 9.985/2000 e pela Lei Estadual nº 20.922/2013.

Lado outro, ainda com referência à política florestal vigente, e conforme consta dos estudos ambientais apresentados, bem como da análise técnica do presente parecer (tópico 12), observa-se a necessidade de supressão de árvores isoladas para a instalação do empreendimento, tendo o empreendedor formalizado o processo SEI nº 1370.01.0052480/2020-95 referente à autorização para intervenção ambiental vinculada a processo de licenciamento ambiental em que pleiteia corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas. A equipe técnica da Supram ZM, após análise da documentação apresentada no referido processo, recomendou a autorização da intervenção ambiental pretendida.

#### **17.3.2. Dos recursos hídricos (Da agenda azul)**

Quanto aos recursos hídricos, o empreendedor afirmou que não haverá uso ou intervenção em recurso hídrico para suprimento direto ou indireto da atividade sob licenciamento, conforme foi explicado no tópico 10 do presente parecer.

#### **17.3.3 Da política do meio ambiente (Da agenda Marrom)**

Retomando o objeto do presente Processo Administrativo, com requerimento de Licença Prévia, de instalação e operação (LAC 1), passa-se à avaliação quanto ao controle das fontes de poluição ou degradação ambiental.



Da análise dos parâmetros de classificação informados e constatados, concluiu-se que o empreendimento se enquadra na classe 4, passível, pois, do licenciamento ambiental clássico.

Assim, considerando a viabilidade técnica do empreendimento proposto, no que tange ao aspecto locacional e mediante a previsão da implantação de sistemas de controle adequados à tipologia e ao porte, em observância à legislação ambiental vigente, vinculada ao cumprimento das condicionantes sugeridas no anexo I, atestamos a viabilidade jurídica do pedido.

Por derradeiro, considerando o disposto no artigo 15, IV, do Decreto Estadual nº 47.383/2018, a licença deverá ter seu prazo fixado em 10 (dez) anos.

## 18- CONCLUSÃO

A equipe interdisciplinar da Supram Zona da Mata sugere o deferimento da licença ambiental na modalidade Licenciamento Ambiental Concomitante – LAC 1 (LP+LI+LO) do empreendimento Central de Tratamento de Resíduos Bituruna – CTR BITURUNA tendo como empreendedor a LCA AMBIENTAL., para as atividades de “Aterro sanitário, inclusive Aterro Sanitário de Pequeno Porte – ASPP”, “Aterro para resíduos não perigosos – Classe II-A e II-B, exceto resíduos sólidos urbanos e resíduos da construção civil”, “Aterro de resíduos da construção civil (classe “A”)", exceto aterro para fins de terraplanagem em empreendimento ou atividade com regularização ambiental, ou com a finalidade de nivelamento de terreno previsto em projeto aprovado da ocupação” e “Disposição final de resíduos de serviços de saúde (Grupos A4, B sólido não perigoso, E sem contaminação biológica, Grupo D, e Grupos A1, A2 e E com contaminação biológica submetidos a tratamento prévio) em aterro sanitário, aterro para resíduos não perigosos – classe II A, ou célula de disposição especial” no município de Piedade de Ponte Nova/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 Câmara de Atividades de Infraestrutura de Energia, Transporte, Saneamento e Urbanização – CIF do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM.

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 Zona da Mata, tornam o empreendimento em questão passível de autuação.

Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Meio Ambiente da Zona da Mata, não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais



apresentados nesta licença, sendo a 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.

## **19. ANEXOS**

**Anexo I.** Condicionantes para LP+LI+LO da CTR BITURUNA.

**Anexo II.** Relatório Fotográfico da área de instalação da CTR BITURUNA.



## ANEXO I

### Condicionantes da LAC 1 (LP+LI+LO) da CTR BITURUNA.

Item	Descrição da Condicionante	Prazo
<b>Etapa de Instalação</b>		
01	Implementar todas as medidas mitigadoras dos impactos ambientais propostas para a fase de LI conforme apresentado no Plano de Controle Ambiental – PCA.	Durante o período de instalação e/ou ampliação das plataformas
02	Apresentar programa de monitoramento da ictiofauna, a ser realizado com metodologia que envolva a coleta de dados primários, nas diferentes estações do ano, a fim de se formar um banco de dados confiável acerca da composição dessa comunidade faunística antes do recebimento dos efluentes tratados da CTR BITURUNA.	60 dias para a apresentação da proposta de monitoramento, a qual deverá ser executada conforme cronograma a ser sugerido.
03	Apresentar proposta de continuidade do monitoramento de mamíferos, a fim de se obter dados satisfatórios relativos à presença desse grupo faunístico.	60 dias para a apresentação da proposta. Execução conforme cronograma a ser proposto na mesma.
04	Iniciar a implantação e manutenção do “cinturão verde” no entorno do empreendimento.	Início do próximo período chuvoso
05	Apresentar os resultados do controle de qualidade das camadas de terra compactadas executadas abaixo da geomembrana de PEAD nas bases impermeabilizantes do aterro.	Durante a vigência da licença
06	Obter o certificado de qualidade e laudos técnicos dos ensaios realizados na geomembrana de Polietileno de Alta Densidade - PEAD.	Durante a vigência da licença
07	Apresentar, anualmente, relatórios técnicos consolidados contemplando todas as medidas de controle ambiental executadas no período de instalação, bem como, a execução dos programas de monitoramento pertinentes ao período.	Durante a vigência da licença
08	Quando da conclusão da 1ª fase de instalação das estruturas do empreendimento, que possibilitem o início de sua operação, o órgão ambiental deverá ser devidamente comunicado.	Antes do início da operação.
<b>Fase de operação</b>		
09	Atender integralmente todas as recomendações contidas nos Relatórios Geotécnicos, principalmente em relação aos	Durante a vigência da



	instrumentos de monitoramento da estabilidade do Aterro Sanitário.	licença
10	Apresentar estudo elaborado por biólogo devidamente qualificado relativo à análise custo x benefício (do ponto de vista ambiental) relativo à utilização de dispositivos sonoros para afugentamento da avifauna atraída para a Unidade de Aterragem. Qual seria o impacto da utilização desses dispositivos sobre a avifauna? É pertinente a sua utilização?	Apresentar junto ao 1º Relatório Consolidado Anual da fase de operação.
11	Apresentar, anualmente, relatórios técnicos consolidados contemplando todas as medidas executadas em atendimento ao plano de monitoramento das medidas de mitigação apresentadas no PCA.	Anualmente, a partir da data de concessão do LAC 1.
12	Apresentar manifestação favorável do DER quanto ao acesso do empreendimento à Rodovia MG 329.	Antes do início da instalação.

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

### IMPORTANTE

Os parâmetros e frequências especificadas para o Programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da Supram-ZM, face ao desempenho apresentado;

*Qualquer mudança promovida no empreendimento que venha a alterar a condição original do projeto das instalações e causar interferência neste programa deverá ser previamente informada e aprovada pelo órgão ambiental.*



## ANEXO II

### RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – LOCAL DE INSTALAÇÃO DA CTR BITURUNA



Foto 1: Visão geral da área 01 (Área Diretamente Afetada) correspondente à vertente na qual será instalada e operada a Unidade de Aterragem da CTR BITURUNA.



Foto 2: Visão geral da área 01. Na porção esquerda é possível visualizar o divisor de águas que separa a área 01 (ADA) da área 02 (AID).





Foto 3: Visão geral da área 01, local de instalação da unidade de aterragem da CTR BITURUNA (ADA).



Foto 4: Visão geral da área 02, localizada na vertente onde não haverá instalação da unidade de aterragem, corresponde a área de influência direta – AID da CTR BITURUNA



Foto 5: Córrego Feijão Cru, ponto de saída pelo bueiro existente por sob a rodovia MG-329 correspondente ao local de lançamento dos efluentes tratados na ETE da CTR BITURUNA.



Foto 6: Rio Casca junto a foz do córrego Feijão Cru.