

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM**PARECER TÉCNICO AMBIENTAL**

Parecer Técnico SEMMAD nº 841/2021

Processo Administrativo nº 41.021/2017

Empreendimento: ORION PARTICIPAÇÕES IMOBILIÁRIAS SPE LTDA.**Tipo de regularização ambiental:** Licença Ambiental Concomitante 2 - LAC 2 (LP + LI), Código E-01-09-0, Classe 4, Deliberação Normativa COPAM 217/2017.**Endereço:** BR 381 entre o Distrito Industrial Bandeirinhas e o Bairro Parque Ipiranga, Região do Citrolândia, Betim/MG.**Atividade objeto de licenciamento:** Aeródromo com capacidade anual menor que 600.000 passageiros (Código E-01-09-0 - Classe 4); canalização de cursos d'água (Código E-03-02-6 - Classe 2); implantação de via de acesso de 2,19 km de extensão (Código E-01-01-5 - Porte inferior); corte de 5.524 árvores isoladas; supressão de 113,79 ha de Floresta Estacional Semidecidual Mata Atlântica (Estágio Secundário Médio) e Intervenção em área de 41,67 ha de preservação permanente - APP.**Volumetria do material lenhoso:** 22.097,78 m³.**Validade:** 06 (seis) anos.**Coordenadas geográficas:** 20°0'52,06" S e 44°11'35,86" O.**Elaboração:** 17/12/2021.**1. INTRODUÇÃO**

Em 02 de janeiro de 2018 foi aprovada por meio do Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental - CODEMA de Betim, a emissão da Licença Ambiental Prévia e de Instalação para a construção e instalação do AERÓDROMO INHOTIM. Dessa forma, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMMAD emitiu a Licença Ambiental nº 01/2018, Classe 4 para o empreendimento.

Em 10 de setembro de 2018 o empreendedor solicitou por meio de ofício um novo Formulário de Orientações Básicas (FOB), para que fossem incluídos ao processo de licenciamento os acessos viários ao empreendimento.

Em 12 de setembro de 2018 a SEMMAD expediu novo FOB (fl. 843), reclassificando o empreendimento conforme a Deliberação Normativa COPAM - DN nº 217 de 06/12/2017, (que passou a vigorar a partir de 06 de março de 2018).

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

De acordo com a DN do COPAM nº 217 de 2017, o empreendimento foi reclassificado em função de suas atividades, de acordo com o código E-01-09-2 - Aeroportos, sendo o seu potencial poluidor/degradador grande e seu porte pequeno (em virtude da capacidade anual de movimentação de passageiros ser inferior a 600.000), o seu enquadramento permaneceu como Classe 4.

Para definição da modalidade de licenciamento, foram considerados ainda os critérios locais de enquadramento. Assim, levando em consideração o peso 2, o licenciamento é feito na modalidade LAC 2 - Licença Ambiental Concomitante (Licença Prévia + Licença de Instalação).

A consultoria ambiental MATER GAIA CONSULTORIA E PLANEJAMENTO AMBIENTAL LTDA, contratada pelo empreendedor ORION PARTICIPAÇÕES IMOBILIÁRIAS SPE LTDA, CNPJ 11.319.686/0001-02, para elaboração dos relatórios técnicos, formalizou em 12/12/2018 (fl. 968) nova solicitação de licença ambiental para implantação do AERÓDROMO INHOTIM, canalização de curso d'água, via de acesso, supressão de vegetação arbórea e intervenção em Área de Preservação Permanente (APP).

Salienta-se que o Relatório de Controle Ambiental - RCA e o Plano de Controle Ambiental - PCA foram reeditados e foram inclusos os estudos e análises ambientais para implantação da via de acesso ao AERÓDROMO INHOTIM. No RCA consta que a via de acesso que será construída ligará o Aeródromo ao posto da Polícia Federal na mesma BR, perfazendo um trajeto de 2,19 quilômetros.

Em 09 de janeiro de 2020 o empreendedor protocolizou ofício solicitando a emissão de um novo Formulário de Orientações Básicas (FOB), sendo esse emitido em 10/01/2020 (fl. 1745). Para isto, apresentou também novo Formulário de Caracterização do Empreendimento (FCE). Tal fato ocorreu em função da alteração no projeto do empreendimento.

Cabe ressaltar que, o projeto anterior já havia sido devidamente licenciado, sendo a referida licença ambiental emitida em 21/12/2018, sob o Certificado 001/2018 (retificada). Em 21/02/2020 foi emitida uma nova licença ambiental sob o Certificado 045/2020, válida até 20/02/2026 (fl. 3.314, Vol. XVI).

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Em 24/06/2021 foi firmado entre o Ministério Público de Minas Gerais - 8ª Promotoria de Justiça e o Município de Betim, um Termo de Ajustamento Municipal (fls. 3.567 a 3.572), onde foi determinada a suspensão da Licença Ambiental vigente, Certificado 045/2020.

Dessa forma, em 02/07/2021 foi emitido por parte da SEMMAD, o Despacho Administrativo nº 432/2021 (fl. 3.561), onde foi feita a suspensão da Licença de Instalação do Aeródromo Inhotim, sendo assim solicitada a reapresentação de todos os estudos ambientais, conforme Termo de Referência da Resolução CONAMA 470/2015. Em 06/08/2021 e 09/08/2021 foram apresentados os novos estudos para atendimento ao Despacho Administrativo nº 432/2021.

Para a elaboração deste parecer técnico ambiental e para apreciação e julgamento do Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental do Município de Betim – CODEMA, foram considerados o Estudo de Alternativa Locacional para o Aeródromo de Betim - Elaborado por Dumont Serviços Aeroportuários Ltda (fls. 3.593 a 3.655), Relatório de Controle Ambiental – RCA (fls. 4.199 à 4.396) e o Plano de Controle Ambiental – PCA (fls. 4.412 a 4.495) e seus anexos, Laudo Espeleológico (fl. 4.524 a 4.540), Inventário Florestal, Carta das áreas de preservação permanente (fl. 4.398); Projeto do Aeródromo (fl. 4.402); Outorga de Direito de Uso de Águas (fls. 4.404 a 4.410); Projeto de terraplanagem (fls. 4.495 a 4.497); Projeto de Macrodrenagem Pluvial (fls. 4.498 a 4.521); Projeto da Caixa Separadora de Água e Óleo-SAO (fls. 4.522 a 4.523); Deliberação do Conselho Deliberativo de Patrimônio Cultural de Betim (fl. 4.542); Programa de Monitoramento de Fauna (4ª campanha) (fls. 4.545 a 4.577); Monitoramento de Fauna (período chuvoso) (fls. 4.578 a 4.677); Certidão do EIV (fl. 4.679); Certidão da ANAC (fl. 4.680); Decreto de desapropriação (fl. 4.681 a 4.683); Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (fls. 4.686 a 4.701); Relatório de Monitoramento da qualidade do ar (fls. 4.702 a 4.750); Relatório de Monitoramento de ruídos (fls. 4.751 a 4.776); Parecer da ECOS sobre a via de acesso (fls. 4.777 a 4.782); novo Diagnóstico da Fauna abrangendo AII/ASA (fls. 4.782 a 4.896); Projeto de Passagem Subterrânea para a Fauna (fl. 4.898); Plano de Manejo de Fauna do Aeródromo Inhotim (fls. 4.899 a 4.937); Projeto Técnico de Reconstituição da Flora-PTRF (fls. 4.938 a 4.997); Plano de Utilização Pretendida-PUP/Inventário Florestal (fls. 4.999 a 5.460); Projeto Executivo de Compensação Ambiental – PECO com registro dos imóveis e memoriais descritivos (fls. 5.461 a 5.911) e relatório de avaliação de impacto sonoro gerado nas comunidades vizinhas pelas futuras atividades aéreas do aeródromo (Vol. XXVI - fls. 6099 a 6134).





PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Esses foram elaborados pela empresa MATER GAIA CONSULTORIA E PLANEJAMENTO AMBIENTAL LTDA, sob a responsabilidade técnica de Guilherme de Faria Barreto, CRBio nº 0793/04-D, ART nº 2017/09227 (fl. 4.393), Bruce Amir Dacier Lobato de Almeida, CRBio 30774/4-D, ART nº 2017/09228 (fl. 4.394), Matheus Alves Tirado, CREA MG 241594/D, ART nº 14201900000005749102 (fl. 4.396), Rodolfo Renan Fernandes I. Coelho, CRBio 57137/04-D, ART nº 2017/09226 (fl. 4.395), Cristiano Vinicius Vidal, CRBio 03074804 D, ART nº 20211000108465 (fl. 4997), Cláudio Borges, CREA 0681961495 (fl. 3655), Carlos Henrique Gonçalves, CREA MG 1400563240, ART nº 14202000000005805698 (fl. 5184), João Alves da Silva Filho, CREA MG 1409097307, ART nº 14202000000005806202 (fl. 5185), Daniel Pereira Junqueira, CREA MG 2003491635, ART nº 20210466073 (fl. 5636), Ramon Lima de Paulo, CRBio 087709/04D, ART nº 20211000108471 (fl. 5551). Os projetos de terraplanagem, layout do canteiro de obras e layout de implantação foram elaborados pela empresa contratada GTOP Construtora S/A, sob as RT's de Luís Henrique Araújo Lima de Souza, Eng. Civil, CREA/MG 249.258, ART obra serviço inicial (fl. 6.076, Vol. XXV), Handerson Araújo de Souza, Engenheiro Agrimensor, CREA/MG 69.254/D, ART 1420170000004216271 (fl. 6.075, Vol. XXV); Cláudio Neves Borges Fortes, Engenheiro de Infraestrutura aeronáutica, Anotação de Responsabilidade Técnica - ART nº 28027230211781526 (Vol. XXVI - fl. 6133).

Foi apresentado o certificado de regularidade do Cadastro Técnico Federal em nome do empreendedor Orion Participações Imobiliárias, conforme registro nº 7902273 (Vol. XXV - fl. 5875).

Foi apresentado o certificado de regularidade do Cadastro Técnico Federal em nome da empresa responsável pelos estudos Mater Gaia Consultoria e Planejamento Ambiental, conforme registro nº 287840 (Vol. XXVI, fl. 6093).

Foi apresentado o certificado de regularidade do CTF/AIDA em nome do representante legal do empreendimento Luiz Alberto de Castro Tito (Vol. XXVI, fl. 6094).

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6/10
6382
L

Foram apresentados os certificados de regularidade do Cadastro Técnico Federal em nome dos componentes da equipe multidisciplinar, sendo eles Rodolfo Renan Fernandes Ibrahim Coelho, registro nº 4877887; Matheus Alves Tirado, registro nº 7512215; Guilherme Faria de Barreto, registro nº 287827; Bruce Almir Dacier Lobato de Almeida, registro nº 288288 (Vol. XXV - fls. 5881 a 5884), Cláudio Neves Borges, CTF/AIDA, Carlos Henrique Gonçalves, registro nº 5935786, Cristiano Vinicius Vidal, registro nº 927962, Ramon Lima de Paula, registro nº 555468 (Vol. XXV, fl. 6068 a 6869 e 6077 e 6078), Daniel Pereira Junqueira, CTF/AIDA (Vol. XXVI - fl. 6095). Além das inscrições no CTF/AIDA de Handerson Araújo de Souza e Luís Henrique Araújo de Lima Souza (Vol. XXVI - fls. 6096 e 6097).

Este parecer técnico foi elaborado pelos técnicos da Divisão de Licenciamento Ambiental da SEMMAD, sendo esses subsidiados pelos estudos apresentados junto ao processo administrativo, além de nova vistoria ao local realizada em 17 de agosto de 2021. As Informações Complementares foram emitidas em 18/10/2021, através do Despacho Administrativo 589/2021 e Informações Complementares 175/2021 formalizadas em 20 e 21 de outubro de 2021.

As questões relativas à localização, assim como meio socioeconômico e outros, contemplados nos itens 1, 2, 3, 4, 5, 6, 14 e 15 foram analisados pela Técnica Analista Ambiental Keyla Moreira de Almeida. As questões necessárias para mitigação dos impactos físicos provocados pela execução das obras, determinando diretrizes para o controle das interferências geradas considerando os estudos de terraplanagem, pavimentação, drenagem pluvial, gestão de resíduos sólidos e outros presentes nos itens 1, 7, 8, 14, 15 e 16 foram analisadas pela Técnica Analista Ambiental Elaine Maria Rodrigues de Alencar Moreira. Já os estudos apresentados nos itens 1, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16 relacionados ao meio biótico, incluindo a avaliação de fauna, flora e áreas de preservação permanente e outros, foram analisados pelos Técnicos Analistas Rodrigo José Gonçalves e Dalila Gonçalves Rodrigues.

D. ml
du

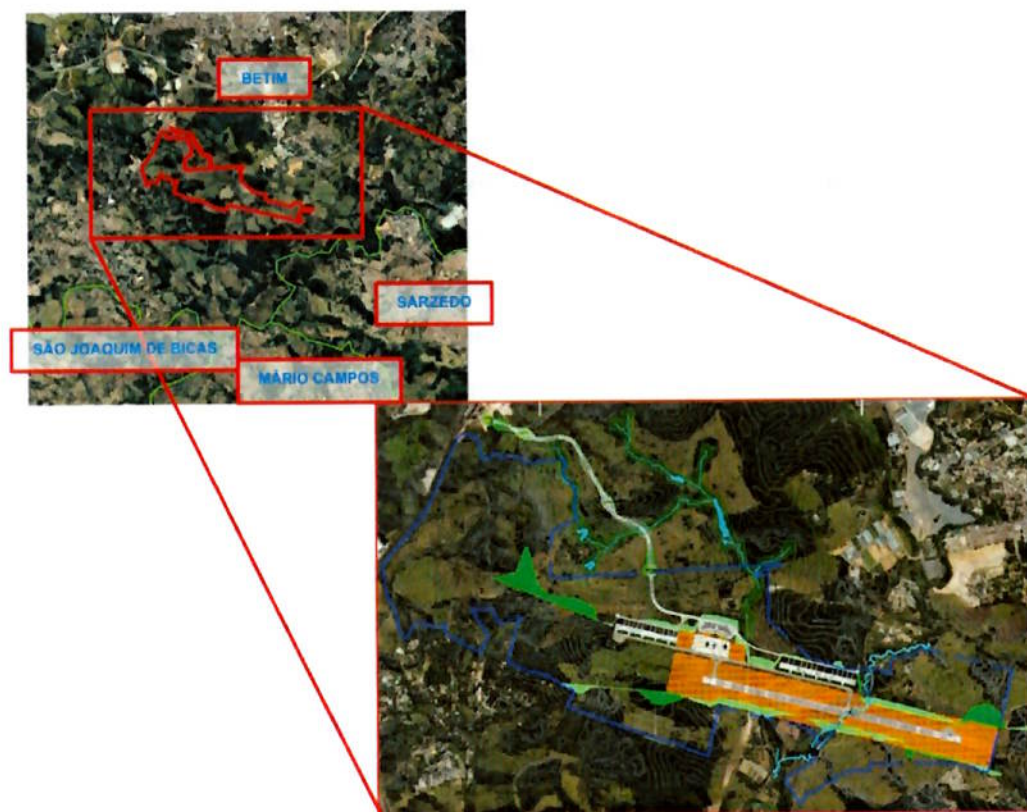


PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

2. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

O projeto do Aeródromo Inhotim se localiza na região do Citrolândia, entre o Bairro Parque Ipiranga e o Distrito Industrial Bandeirinhas, na cidade de Betim/MG, conforme figuras abaixo.

Figura 01 - Localização do Aeródromo Inhotim.



Fonte: Relatório de Controle Ambiental - PA nº 41.021/2017.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Figura 02 - Localização do Aeródromo Inhotim e algumas características do projeto.



Fonte: Relatório de Controle Ambiental - PA nº 41.021/2017, modificado pelo Técnico da SEMMAD.

A localização georreferenciada do sítio aeroportuário, com identificação dos municípios foi apresentada a fl. 5897, Vol. XXV.

O projeto do Aeródromo Inhotim será implantado em um terreno com área de 377,55 ha, com uma área construída prevista de 62,60 ha e contemplará todas as estruturas necessárias e de apoio à atividade fim, sendo elas: pista de pouso e decolagem, terminal de passageiros, pátio principal de estacionamento de aeronaves, estacionamento de veículos e pista para taxi, parque de abastecimento de aeronaves - PAA (que será licenciado posteriormente, de acordo com o Art. 21 da Resolução CONAMA nº 470/2015), instalações de serviço de salvamento e combate a incêndios, sistema de segurança, Sistema Terminal de Cargas (TECA), área de apoio às companhias aéreas, instalações do aeroclube, pátio e hangares de estacionamento (hangares do aeroclube e da aviação geral), áreas das oficinas, além das áreas ocupadas pela torre de instrumentos para controle do tráfego aéreo e faixa de segurança de aproximação para pouso e decolagem (fl. 4.231).

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Idealizado e planejado para atender à demanda crescente do fluxo de turistas para o Museu de Arte Inhotim e, com foco também na demanda de voos executivos, em decorrência do grande afluxo de empresários ao polo industrial formado por Betim e cidades limítrofes, o aeródromo foi dimensionado, segundo o RCA apresentado, com base nos critérios do RBAC 154, emenda nº 01 da ANAC e da Portaria 957 do Comando da Aeronáutica (fl. 4.207).

O aeródromo será um empreendimento privado de aviação civil e de uso público, destinado ao mercado de cargas e logística, além de aviação comercial. Esse possuirá capacidade inferior a 600.000 passageiros/ano, estimando-se a movimentação de 300.000 passageiros/ano embarcados e desembarcados durante os primeiros 05 anos de operação. Após esse período, espera-se atingir a capacidade máxima de passageiros. Assim, conforme as necessidades de ampliações, serão realizadas ampliações a nível de licenciamento ambiental (fl. 4.211).

Para acesso ao Aeródromo Inhotim, será implantada uma via principal a partir do trevo (em construção) localizado próximo ao posto da Polícia Rodoviária Federal da BR-381 (fl. 4.215). De acordo com o RCA, a ligação da via com a BR-381 se conectará com uma estrutura de acesso já implantada.

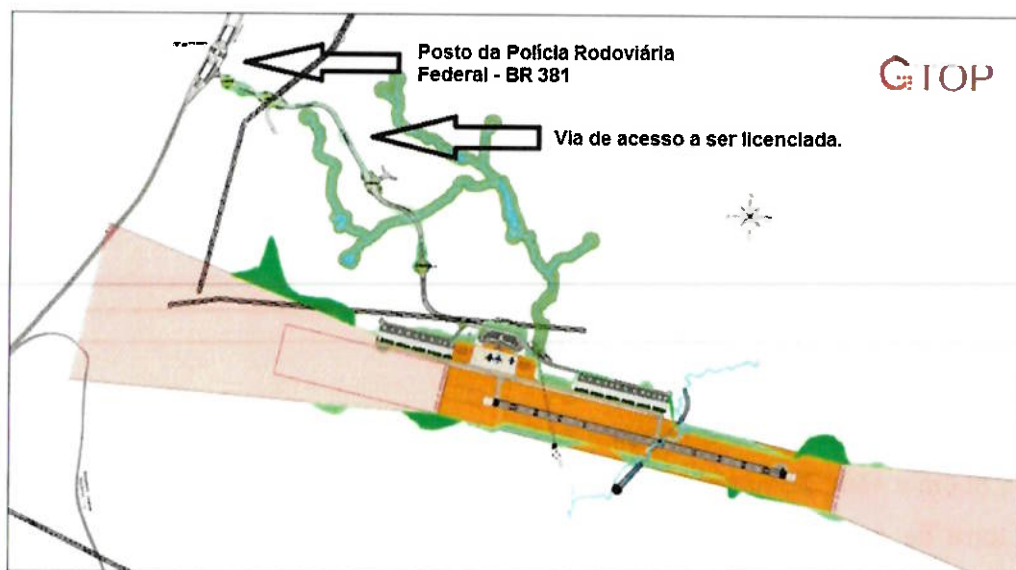
A partir daí, o seu traçado priorizará a passagem por divisores topográficos, visando minimizar os volumes de escavação e dotar de maior simplicidade no sistema de drenagem. Para o traçado em planta e em greide, buscou-se o enquadramento nos parâmetros definidos nas diretrizes básicas recomendadas pelo Instituto de Pesquisa e Política Urbana de Betim - IPPUB (fl. 4.238).

Dessa forma, os estudos ambientais apresentados abrangeram também a avaliação dos impactos inerentes a esta estrutura viária (fl. 4.215).

Salienta-se ainda que, os estudos apresentados contemplam uma única via de acesso ao Aeródromo Inhotim (BR 381 - Posto da Polícia Federal), conforme figura 03.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6384
L

Figura 03 - Projeto do Aeródromo e detalhe da via de acesso viário.



Fonte: Relatório de Controle Ambiental - PA nº 41.021/2017. Modificado pelo técnico da SEMMAD.

Além da via descrita e abrangida neste licenciamento, o projeto de ampliação do aeródromo contempla a instalação de outro acesso viário ao empreendimento, a partir da rodovia 262. Entretanto, tal projeto NÃO faz parte da atual fase de licenciamento do aeródromo e será regularizada oportunamente, quando do licenciamento de ampliação deste (fl. 4421 – Volume XX).

De acordo com a Declaração de Conformidade (fl. 612) emitida pela Diretoria de Política Pública Urbana (DPURB), quanto ao macrozoneamento, a área em que o aeródromo será instalado localiza-se parcialmente em Zona de Expansão Urbana (ZEU) e parcialmente em Zona Urbana (sendo Zona Urbana a maior parte).

Quanto ao Zoneamento definido pela Lei de Uso e Ocupação do Solo, a maior parte da área está situada em Zona Residencial Mista Sul (ZRM) (fl. 612).

A porção que aparece em zoneamento rural (ZRR) corresponde a parte que teve alteração do Plano Diretor, hoje Zona de Expansão Urbana e está situada em Zona Atividades Especiais (ZAE) (fl. 612).

D. J. conf. R.



De acordo com a Declaração de Conformidade emitida pela Diretoria de Política Pública - DPURB (fl. 612), a atividade de aeródromo proposta, localizada na regional Citrolândia, está em conformidade com a legislação urbanística e regulamentos administrativos deste Município.

3. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O Layout de Implantação, em uma primeira etapa, consistirá em uma pista de pouso e decolagem 1.800m x 45m, 23 hangares, terminal de embarque e desembarque para voos executivos, torre de controle, estacionamento para clientes e colaboradores, heliponto, área de abastecimento de aeronaves com Caixa SAO e Estação de Tratamento de Esgotos - ETE (fls. 5.894 e 5.903, Vol. XXV). A construção dos hangares, terminal de embarque e desembarque, torre de controle, estacionamento para clientes e colaboradores, heliponto e área de abastecimento de aeronaves dependerá da aprovação de seus projetos arquitetônicos perante a SORTEH da Prefeitura de Betim, conforme condicionante neste parecer.

3.1 Energia elétrica

Para as atividades de implantação do empreendimento, a energia será previamente fornecida por meio de geradores a serem contratados de empresas especializadas. Posteriormente, quando da implantação da rede elétrica, esta será fornecida pela concessionária CEMIG (fl. 4.231).

3.2 Abastecimento de água

A água a ser utilizada no canteiro de obras, será proveniente inicialmente de caminhões-pipa, os quais serão contratados de empresas fornecedoras de água, posteriormente pretende-se implantar um poço tubular.

Essa será utilizada para molhar as vias durante o período seco (mitigação de poeira fugitiva) e para consumo humano das frentes de serviços (fl. 4.231).

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6385
2

3.3 Efluentes sanitários

Para as obras de instalação, serão instalados sanitários químicos contratados de empresas especializadas nesses serviços, que promoverá a substituição periodicamente. Deverá ser instalado número suficiente conforme a quantidade de funcionários diretos e indiretos. No canteiro de obras também será implantada uma fossa séptica para atendimento das limpezas, higiene e refeições dos funcionários diretos e indiretos locados em obra. (fls. 4.231 e 5.899).

3.4 Pedologia

De acordo com o RCA, os solos ocorrentes na área de estudo onde o empreendimento será instalado foram agrupados como Latossolo Vermelho Amarelo, Podzólico Vermelho Amarelo, Gley pouco húmico (fl. 4.305).

3.5 Geologia e Geomorfologia

De acordo com os estudos apresentados, a área onde o aeródromo será instalado, prevalecem os domínios do Complexo Basal Indiferenciado, composto por rochas graníticas comumente cortadas por intrusões de rochas básicas, metabásicas e metaultrabásicas.

Geomorfologicamente, a área em estudo apresenta uma topografia ondulada, caracterizada por colinas de topo aplainando ora com vales encaixados ora com vales abertos (fl. 4.308).

3.6 Hidrografia

O local onde o empreendimento será instalado está localizado na sub-bacia regional do rio Paraopeba, pertencente ainda à microbacia dos córregos Bandeirinhas e Santo Antônio, passando também no local o Córrego Goiabinha.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

3.7 Clima

O Município de Betim, onde o aeródromo será implantado, apresenta um clima tipo tropical de altitude ou mesotérmico úmido, com duas estações bem definidas com o verão de outubro a abril, período mais quente e chuvoso e o inverno de maio a setembro, período mais frio e seco (fl. 4.315).

3.8 Laudo Espeleológico

Foi apresentado o Laudo de Avaliação Espeleológica (fl. 4.524 a 4.541), cuja avaliação do potencial espeleológico foi feita na Área Diretamente Afetada (ADA) e seu entorno imediato, num raio de 250 metros, conforme determinado no Anexo V - Termo de Referência de Prospecção Espeleológica, presente na Instrução de Serviço SISEMA nº 08/2017, para verificação de possível ocorrência de feições cársticas.

A área de estudo foi percorrida nos dias 13, 14 e 15/03/2018 onde foram observados os ambientes do empreendimento e áreas circunvizinhas. Foram realizadas também pesquisas bibliográficas na internet e nas bases de dados oficiais do Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas – CANIE e no Cadastro Nacional de Cavernas do Brasil - CNC, e consulta a Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos IDE-SISEMA. Foram ainda consultadas publicações e documentos do Grupo de Espeleologia Guano Speleo.

De acordo com estudo apresentado, não foram identificadas quaisquer feições cársticas na ADA do aeródromo ou no seu entorno imediato, assim como não foram verificadas cavidades naturais e afloramento rochosos nas pesquisas bibliográficas (fl. 4.538).

3.9 Estudos do patrimônio histórico e cultural

Em relação ao patrimônio cultural, foi apresentada deliberação emitida pelo Conselho Deliberativo do Patrimônio Cultural de Betim aprovando a implantação do aeródromo, visto que sua construção não apresenta impactos negativos aos bens tombados, registrados e inventariados (fl. 4.542).

Em 26/02/2018 foi solicitado parecer de identificação de patrimônio cultural junto ao IEPHA (fl. 4.543 e 4.544) e o empreendimento afirma que este estudo ainda se encontra em análise junto ao órgão (fl. 5.869, Vol. XXV), sendo esta aprovação condicionada no parecer.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6184
6386
L

Foi apresentado comprovante de protocolo junto ao IEPHA realizado em 26/02/2018 (Vol. XXV - fl. 5.909) e de acordo com os documentos apresentados, o processo encontra-se em fase de atendimento às informações complementares (Vol. XXV - fl. 5.909).

3.10 Alternativa para realocação da linha de transmissão de energia localizada na área do empreendimento

Foi apresentado estudo de viabilidade para relocação da linha de distribuição 138 kV Betim 2 - Igarapé, de propriedade da CEMIG existente na área do empreendimento (Vol. XXV - Fls. 6070 a 6074). Foi apresentada ainda a planta com o traçado com locação das estruturas (Vol. XXV - fl.6038).

Será condicionada a apresentação da alternativa aprovada pelo órgão competente.

3.11 Identificação dos pontos críticos para a segurança dos usuários e comunidades lindeiras afetadas pelo ruído aeroportuário

Foi apresentado relatório de avaliação de impacto sonoro gerado nas comunidades vizinhas pelas futuras atividades aéreas do aeródromo (Vol. XXVI - fls. 6099 a 6134), elaborado por Cláudio Neves Borges Fortes, Engenheiro de Infraestrutura Aeronáutica, registrado pela Anotação de Responsabilidade Técnica - ART nº 28027230211781526 (Vol. XXVI - fl. 6133).

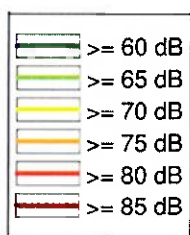
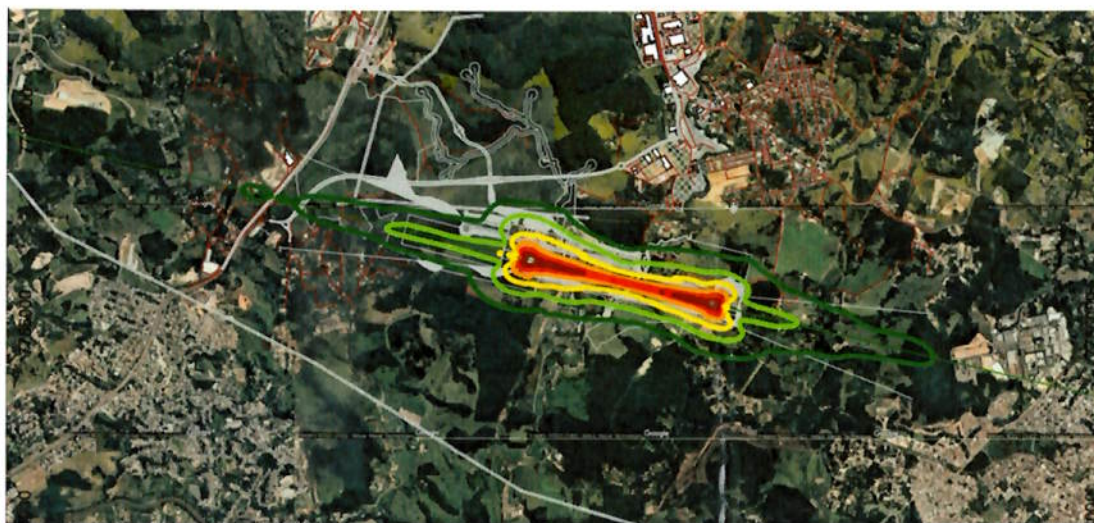
O relatório foi elaborado considerando o Regulamento Brasileiro de Aviação Civil - RBAC - Planos de Zoneamento de Ruído de Aeródromos - PZR, baseando-se em simulações computacionais que permitem calcular as curvas de ruído aeronáutico.

Para identificação dos pontos críticos, foram feitas simulações computacionais, onde foram obtidas curvas de ruído com os valores em decibels.

D.
ml
Q



Figura 04 - Mapa das curvas de ruído.



Fonte: relatório de avaliação de impacto sonoro gerado nas comunidades vizinhas pelas futuras atividades aéreas do aeródromo (Vol. XXVI - fl. 6099 a 6134).

Os resultados obtidos foram analisados considerando os critérios estabelecidos pela ANAC (RBAC 161) e o critérios da Lei Municipal 5921/2015 (do município de Betim). De acordo com esses resultados, os impactos de ruído se darão em grande parte dentro da área patrimonial do aeroporto, sendo que os impactos de áreas externas podem ser considerados de baixíssima amplitude (Vol. XXVI - fl. 6128).

4. ÁREAS DE INFLUÊNCIA DEFINIDAS NO PROJETO

O projeto propõe a instalação do Aeródromo Inhotim em uma área de 377,55 ha, com área construída de 62,60 ha e contemplará todas as estruturas necessárias e de apoio à atividade fim, como, por exemplo, a instalação inicial de 23 hangares (Vol. XXV. fl. 5894).

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

A sua via de acesso terá extensão de 2,19 km e ocupará uma área de aproximadamente 16,09 ha (fl. 4.425).

Na tabela abaixo está descrita os resumos da Área Diretamente Afetada - ADA, Área de Influência Direta - AID e Área de Influência Indireta - AII:

Tabela 01 - ADA, AID e AII.

ADA	377,55 hectares (Estruturas físicas + terraplanagem)
AID	800 metros (Entorno do empreendimento + vias de acesso)
AII	Raio de 20 km (Área de Segurança Aeroportuária - ASA)

Fonte: Relatório de Controle Ambiental - PA nº 41.021/2017.

4.1 Área Diretamente Afetada (ADA)

A área diretamente afetada (ADA) definida no projeto é onde receberá implantação do aeródromo (estruturas físicas) e a área de empréstimo de movimentação de terra (terraplanagem), onde serão realizadas as obras de conformação da topografia do terreno, sendo essas correspondentes a 377,55 ha (Vol. XX - fl. 4.425).

A área da pista de pouso e decolagem apresentará as seguintes dimensões: 1.800,00 m x 45,00 m, perfazendo 8,1 hectares que, somada às áreas de taxiamento e manobra de aeronaves, totalizará aproximadamente 9,55 ha sendo que nela serão instalados os sistemas de segurança e auxílios diversos para as atividades de pouso e decolagem, bem como de operações de taxi de aeronaves (Vol. XX - fl. 4.225).

O empreendimento contará ainda com uma área aproximada de 300 m² para o armazenamento temporário de resíduos, que posteriormente serão destinados para empresas de reciclagem e ao aterro sanitário localizado no município de Betim (Vol. XX - fl. 4.425).

Em relação ao terreno, as áreas a serem afetadas pelo Aeródromo Inhotim são atualmente produtivas, basicamente para a criação de gado e, em sua maior parte, pertencente a pequenas e médias propriedades rurais.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

4.2 Área de Influência Direta (AID)

De acordo com a definição estabelecida no ANEXO I da Resolução CONAMA nº 470/2015, a área de influência direta (AID) foi preliminarmente considerada como sendo o entorno do empreendimento, compreendendo uma faixa de 800,00 metros, além dos limites do aeródromo e da via de acesso (Vol. XIV - fl. 4.240), conforme Figura 05.

Figura 05 - Área de Influência Direta (AID) do Aeródromo Inhotim, com detalhe da via de acesso sua AID.



Fonte:

Relatório de Controle Ambiental - PA nº 41.021/2017.

Apesar do Termo de Referência definir como Área de Influência Direta - AID o entorno do aeroporto regional, o presente estudo contemplou em sua análise de impactos ambientais, um raio de 20 km a partir do centro do Aeródromo Inhotim, correspondente à Área de Segurança Aeroportuária - ASA, com vistas à atender à solicitação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Betim, conforme Item 02 do Despacho Administrativo Ambiental nº 432/2021 de 02 de julho de 2021 (fls. 4.206, 4.243 e 4.244).

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6386
6388
L

Segundo o RCA, foi constatado dentro da Área de Influência do empreendimento um aterro sanitário de resíduos, o qual encontra-se licenciado pelo órgão ambiental estadual, conforme figura 06 abaixo:

Figura 06 - Localização do aterro em relação ao projeto do aeroporto.



Fonte: Relatório de Controle Ambiental - PA nº 41.021/2017.

Ainda de acordo com o RCA, o poder público, juntamente com o empreendedor e a empresa ESSENCIS SOLUÇÕES AMBIENTAIS, deverão discutir novas alternativas locais para o fechamento da atual cava do aterro e sua transferência para outro local que apresente viabilidade técnica e ambiental (fl. 4.230). Assim, será condicionada a apresentação de solução técnica de segurança e ambiental para a área de segurança aeroportuária.

des
ml
D.
@



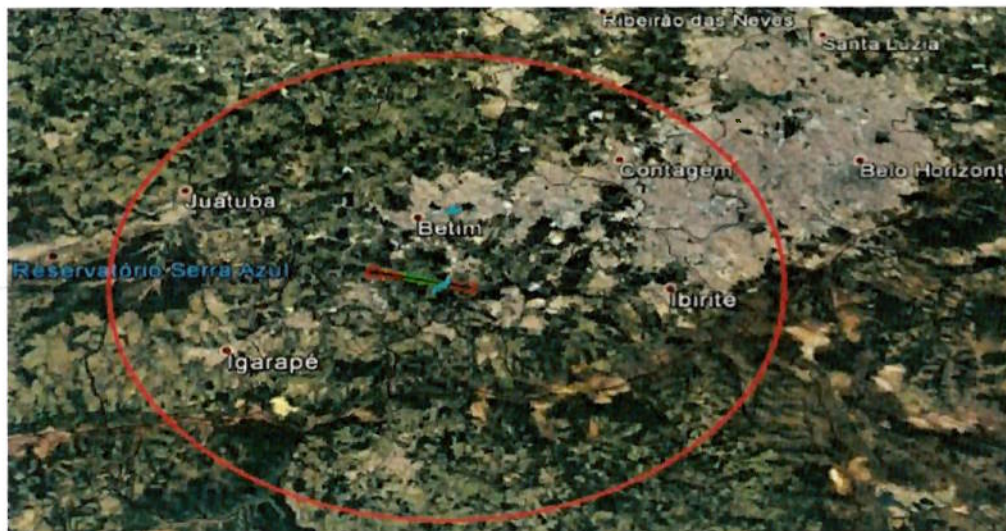
4.3 Área de Influência Indireta (AII)

A Área de Influência Indireta (AII) considerada no projeto é aquela que receberá a interferência pela existência e funcionamento do Aeródromo Inhotim, sendo que se destacam os municípios mais próximos.

Para a definição da Área de Influência Indireta – AII, que é a área potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da atividade, foi utilizada a Área de Segurança Aeronáutica (ASA), definida pela Lei nº12.725, que define a ASA como: “a área circular do território de um ou mais municípios, definida a partir do centro geométrico da maior pista de pouso do aeródromo ou do aeródromo militar, com 20 km (vinte quilômetros) de raio, cujo uso e ocupação estão sujeitos a restrições especiais em função da natureza atrativa de fauna” (fl. 4.242).

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Figura 07 - Área de Influência Indireta (AII) do Aeródromo Inhotim.



Fonte: Relatório de Controle Ambiental - PA nº 41.021/2017.

5. LEVANTAMENTO DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS GERAIS

De acordo com o RCA, primeiramente realizou-se o levantamento dos aspectos ambientais - aqui entendido como o mecanismo através do qual ação humana causa um impacto ambiental - e seus respectivos impactos ambientais, decorrentes da instalação do aeródromo, bem como da operação do mesmo.

Para a avaliação dos impactos ambientais decorrentes da instalação e operação do empreendimento em questão, foram consideradas as informações obtidas nos projetos construtivos, as informações obtidas junto ao empreendedor, a análise ambiental sob os aspectos no meio físico, biótico e socioeconômico, além de referências bibliográficas disponíveis, acerca dos impactos relacionados à instalação e operação deste tipo de atividade no Brasil.

A partir destas informações, desenvolveu-se a identificação e avaliação de cada impacto, que foi realizada com base nos resultados dos estudos amostrais e a partir do cruzamento entre os aspectos ambientais do empreendimento e os componentes ambientais potencialmente impactados.

Após a identificação e avaliação dos impactos, foi possível elaborar e propor ações de gestão correspondentes, sejam elas mitigadoras ou compensatórias (fls. 4.248 e 4.249).



5.1 Levantamento dos impactos ambientais positivos, inerentes à fase de instalação e de operação do empreendimento

De acordo com o RCA, considerando que, quando uma ação resulta na melhoria da qualidade de um fator ou parâmetro ambiental, espera-se que a instalação e operação do Aeródromo Inhotim e sua via de acesso no município de Betim, traga tanto para a AID (entorno) do empreendimento, quanto para a sua Área de Segurança Aeroportuária (fls 4.254 a 4.262) os impactos positivos relacionados e detalhados a seguir.

Quadro 01 - Aspectos e impactos positivos da instalação e operação do aeródromo.

Nº	ASPECTOS	IMPACTOS POSITIVOS
01	Instalação e Operação do Aeródromo Inhotim e sua via de acesso	Geração de impostos
		Geração de empregos
		Fomento à socioeconomia do município
		Formação de mão de obra especializada
		Desenvolvimento de novas tecnologias e produtos
		Incremento ao comércio local
		Acessibilidade da população à malha aérea nacional
		Valorização imobiliária na região
		Melhorias no sistema viário – incremento de rodovias

Fonte: Relatório de Controle Ambiental - PA nº 41.021/2017.

5.1.1 Geração de impostos

A arrecadação de impostos gerados pela atividade desenvolvida no empreendimento é considerada como impacto socioambiental positivo, permanente e de grande magnitude, por gerar elevado montante aos cofres públicos.

Durante as diferentes fases do empreendimento (instalação e operação), haverá aumento das receitas municipais, devido à maior arrecadação de impostos, tais como ICMS e ISS. Este impacto trará recursos para o município de Betim, que poderá ampliar seu atendimento às necessidades da população.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6/88
6370
L

Ainda, a operação da atividade aeroportuária gera um aumento na arrecadação de tributos locais diretamente pela contribuição do empreendimento e indiretamente pela contribuição da rede de comércio local e pelos prestadores de serviços e transferências governamentais.

5.1.2 Geração de empregos

A geração de empregos diretos e indiretos é considerada grande impacto socioambiental positivo e permanente, não só pela abertura de novas vagas empregatícias como também pelo apoio e assistência que serão oferecidos aos funcionários e familiares.

O empreendedor priorizará da contratação de mão de obra local, potencializando assim um importante impacto positivo para a área de influência do empreendimento, uma vez que, com essa medida, os impactos negativos decorrentes de atração de pessoas de outros municípios ou localidades serão minimizados, pois uma possível chegada de contingente de pessoas para essa região aumentaria os problemas ligados à segurança e à demanda por serviços de saúde e de infraestrutura de saneamento.

5.1.3 Fomento à socioeconomia do Município

Considerando os elevados investimentos a serem realizados para a instalação do empreendimento, o fomento à socioeconomia do município caracteriza-se por importante impacto socioambiental positivo, por favorecer ao comércio, aos usuários e demais setores que necessitam do transporte aéreo e de outras atividades inerentes ao aeródromo.

Neste contexto, a implantação e operação do empreendimento contribui para a dinamização da economia local, pela contratação de mão de obra, pagamento de salários e aquisição de bens e serviços na área de influência. Cabe ressaltar que esta dinamização também poderá ser proveniente das vagas de trabalho e serviços gerados indiretamente, relacionados ou não ao aeródromo.

D.
L
Q

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

5.1.4 Formação de mão de obra especializada

Devido à abertura de novas vagas de trabalho com a implantação e operação do empreendimento e, considerando as características peculiares operacionais, faz-se necessária a formação de mão de obra especializada, através de treinamentos e cursos específicos, promovendo assim um significativo crescimento educacional e de formação profissional na região.

5.1.5 Desenvolvimento de novas tecnologias e produtos

A grande maioria dos aeroportos brasileiros permite que aeronaves retornem a sua origem sem carga de retorno. Ao contrário deste procedimento, o Aeródromo Inhotim pretende suprir esta deficiência, incentivando as empresas e os produtores da região a gerarem cargas que atenderiam esta logística. Com isto, além de promover um aumento produtivo regional, permite o desenvolvimento de novas tecnologias e produtos.

5.1.6 Incremento ao comércio local

Com a inserção da atividade aeroportuária, deverá ocorrer crescimento de outros setores inerentes ao mesmo, para complementar sua atividade, como restaurantes, hotéis e outros setores.

5.1.7 Acessibilidade da população à malha aérea nacional

Um aeroporto regional instalado no município de Betim pode ser considerado como importante empreendimento para a população regional, uma vez que representa maior facilidade de acesso à malha aérea nacional e, indiretamente, internacional. Este impacto positivo permite a aceleração do desenvolvimento industrial e econômico da região, uma vez que permite maior relação comercial (com empresas de fora) e acesso de turistas, atraídos pelas belezas naturais de Minas Gerais e pelas cidades históricas próximas a Belo Horizonte.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6891
2

5.1.8 Valorização imobiliária na região

As propriedades rurais existentes no entorno da área onde será implantado o empreendimento, sofrerão diretamente o efeito da especulação imobiliária resultante do funcionamento do Aeródromo Inhotim, uma vez que empresas prestadoras de serviços (locadoras de veículos, estacionamentos, setor de hotelaria, etc.) serão atraídas em busca de novos negócios.

5.1.9 Melhorias do sistema viário - estradas e rodovias

A vinda de novos empreendimentos para a região de entorno do aeródromo, também trará um desenvolvimento da malha viária.

Para a implantação e operação do Aeródromo Inhotim, serão necessárias melhorias na infraestrutura do entorno, pois o acesso de máquinas e caminhões, bem como a chegada dos equipamentos necessários e cargas a serem despachadas, não será eficiente por meio das estradas e pontes atuais.

Sendo assim, o acesso terrestre ao aeródromo se dará por meio da Rodovia BR-381 (Fernão Dias), através de trevo (em construção) situado no posto da Polícia Rodoviária Federal e de onde será aberta via de acesso exclusiva ao aeródromo.

5.2 Levantamento dos impactos ambientais negativos, inerentes à fase de instalação do empreendimento

Tendo em vista a instalação do Aeródromo Inhotim, a abertura de via de acesso até a BR-381, a implantação de canteiro de obras e a movimentação de terra para conformação topográfica dentro da ADA, foram levantados aspectos e impactos ambientais negativos relacionados à fase de instalação do empreendimento, contemplando área de influência direta (entorno) Área de Segurança Aeroportuária – ASA.

Esses impactos são mostrados abaixo (fls. 4262 a 4285).

dy
mr
D.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Quadro 02 - Aspectos e impactos negativos da instalação e operação do aeródromo.

Nº	ASPECTOS - FASE DE INSTALAÇÃO	IMPACTOS NEGATIVOS
01	Supressão de vegetação nativa	Alteração da biota superficial do solo
		Aumento da suscetibilidade à erosão do solo
		Redução de habitats para a fauna local
02	Terraplanagem (movimentação terra)	Alteração das características naturais do solo
		Alteração da qualidade das águas superficiais
		Emissão de material particulado (poeira fugitiva)
		Alteração nas taxas de infiltração do solo
03	Pavimentação	Diminuição da área permeável
		Diminuição da capacidade de escoamento da drenagem natural
		Menor recarga local do aquífero subterrâneo
04	Geração de resíduos sólidos	Risco de contaminação de solo
		Risco de contaminação de corpos hídricos
		Atração de animais sinantrópicos
05	Geração de efluentes líquidos e esgotos sanitários	Contaminação de solo
		Contaminação de corpos hídricos
06	Geração de pressão sonora	Risco à saúde dos operários da obra
		Afugentamento da fauna local
		Incômodo à população circunvizinha
07	Intervenção em recurso hídrico	Diminuição deste recurso natural
		Alteração da calha original do curso d'água
08	Alteração da paisagem local	Impacto sobre a fauna local (afugentamento de algumas espécies)
		Impacto sobre a vegetação nativa
		Pressão sobre as propriedades rurais da região
09	Aumento da circulação de veículos	Poluição atmosférica por gases de efeito estufa
		Risco de atropelamento e acidentes
		Emissão de poeira fugitiva
		Danos ao pavimento das rodovias e estradas

Fonte: Relatório de Controle Ambiental - PA nº 41.021/2017.

De acordo com RCA, os impactos relacionados na figura anterior abrangem principalmente a Área Diretamente Afetada - ADA e Área de Influência Direta - AID (entorno), onde os mesmos terão efeito mais significativo. Ainda segundo o RCA, poucos impactos terão a possibilidade de afetarem a Área de Segurança Aeroportuária do empreendimento. Os impactos gerados são detalhados a seguir.

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6/9/20
0392
2

5.2.1 Supressão da vegetação nativa

A implantação do Aeródromo Inhotim na área definida em estudo prévio de critérios locais, implicará na supressão de fragmentos de vegetação nativa, de árvores isoladas e intervenção em Áreas de Preservação Permanente - APP, tendo em vista a necessidade de realização de grandes movimentações de terra para nivelamento e conformação da topografia.

A remoção da flora provocará significativas alterações na biota superficial do solo, expondo-o a intempéries. Com isto, ocorrerá também o aumento da suscetibilidade à erosão do solo, uma vez que a vegetação representa proteção natural às camadas superficiais do solo e sua ausência pode levar a processos erosivos.

Salienta-se ainda que, a vegetação nativa existente representa importante habitat para a fauna da região, oferecendo abrigo e alimento. Assim, a supressão de qualquer fragmento de vegetação local representa um forte impacto para a comunidade faunística, por reduzir a oferta de habitats.

5.2.2 Terraplanagem (movimentação de terra)

Para a fase de instalação do Aeródromo Inhotim, via de acesso e estruturas de apoio, está prevista a movimentação de grandes volumes de terra, através de cortes e aterros do terreno. Tais obras resultarão na alteração das características naturais do solo, expondo o subsolo em alguns locais e mudando a drenagem natural da região. Também acarretará na alteração das taxas de infiltração das águas pluviais no solo, dada a compactação do terreno e a realocação da drenagem superficial.

5.2.3 Pavimentação

Este aspecto ocorrerá especificamente na ADA e está relacionado à necessidade de pavimentação da pista de pouso/decolagem, da via de acesso até a BR-381 e impermeabilização do solo para instalação das demais estruturas aeroportuárias previstas no projeto.

D. J. M. A.



A pavimentação prevista para o empreendimento acarretará na diminuição da área permeável e obstrução da infiltração de águas pluviais e, se não adotadas as devidas adaptações, poderá ser agravado para processos erosivos.

5.2.4 Geração de resíduos sólidos

Durante as obras de implantação, espera-se a grande movimentação de pessoas envolvidas no projeto, resultando na geração de resíduos sólidos, sejam de características domiciliares, recicláveis e/ou de construção civil, oriundos das diversas atividades a serem desenvolvidas no canteiro de obras. Estes resíduos podem ocasionar na contaminação do solo e de corpos hídricos, caso acondicionados e/ou destinados incorretamente, sem as devidas medidas de controle ambiental.

5.2.5 Geração de efluentes líquidos sanitários

A concentração de trabalhadores e funcionários no canteiro de obras resultará na geração de esgotos sanitários, os quais possuem grande potencial de contaminação do solo e de corpos hídricos, caso destinados incorretamente, sem as devidas medidas de controle ambiental.

5.2.6 Geração de poluição sonora

As obras de instalação do Aeródromo Inhotim e da sua via de acesso demandarão de grande quantidade de equipamentos, máquinas, caminhões, tratores e veículos. Com a movimentação destes, haverá uma geração considerável de ruídos, que poderão causar incômodos às pessoas que estejam nas áreas circunvizinhas e, principalmente, aos funcionários do canteiro de obras, gerando um ambiente de incômodo e insalubridade.

A geração de pressão sonora na ADA também provocará o afastamento de algumas espécies faunísticas mais susceptíveis às alterações ambientais.

[Handwritten signatures in blue ink]

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

5.2.7 Intervenção em recursos hídricos

Para as obras de implantação da pista de pouso e decolagem e da via de acesso, haverá necessidade de utilização de água para consumo humano e também como insumo nas obras, além das intervenções necessárias nos recursos hídricos, que serão tratados em item pertinente neste parecer.

Inicialmente, o abastecimento será realizado através de caminhão-pipa, o qual abastecerá 02 caixas d'água instaladas no canteiro de obras. Posteriormente, está prevista a instalação de um poço tubular para abastecimento das caixas.

Além destes, também haverá intervenção em 06 tanques de água escavados em solo (tanques artificiais) e 02 pequenos barramentos de água (todos com áreas inferiores a 1,0 ha). Estes eram utilizados no passado por antigos moradores da região para dessedentação de animais.

5.2.8 Alteração da paisagem local

A alteração da paisagem local está associada à supressão de vegetação e terraplanagem, além da intensificação de atividades humanas no local com construções, que poderá gerar certa pressão sobre a fauna, causando seu afugentamento, uma redução do nicho e de seu habitat natural.

A alteração da paisagem também provocará impactos sobre a vegetação nativa da região. Além da supressão prevista, haverá de forma indireta uma pressão maior em propriedades vizinhas, com a procura de novos investidores e empreendedores na região, atraídos pelas oportunidades criadas pelo Aeródromo Inhotim. Assim, as propriedades "rurais" perderão suas características, em função da urbanização.

Com isto, pode ocorrer a supressão de vegetação também no entorno, possibilitando a redução de fragmentos florestais existentes na região.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

5.2.9 Aumento na circulação de veículos

Este aspecto está relacionado ao aumento no fluxo de máquinas, caminhões, veículos leves e pesados nas vias circunvizinhas, durante a implantação do aeródromo. Haverá um aumento considerável no número de veículos transitando na rodovia de acesso, principalmente na BR-381, o que poderá resultar em danos na pavimentação das rodovias e estradas, aumentar o tempo de deslocamento de usuários e os riscos acidentes e atropelamentos.

Este aspecto provocará ainda a emissão de gases da combustão de veículos e maquinários a diesel, bem como a dispersão de material particulado (poeira fugitiva) para a atmosfera.

Por fim, a movimentação de veículos pesados poderá acarretar em danos às estruturas e no pavimento (asfalto) das principais vias de acesso e circulação.

6. PROPOSTAS DE PLANOS E PROGRAMAS DE MONITORAMENTOS

Como medidas de controle ambiental, deverão ser implantados os planos e programas de controle para a avaliação dos riscos ambientais (fls. 4.369).

Os planos e programas ambientais visam medir e avaliar os impactos durante a fase de implantação do empreendimento e sua via de acesso, assegurando a mitigação dos mesmos e consequentemente a preservação da qualidade sócio ambiental da área de influência. Assim sendo, são propostos os seguintes planos e programas ambientais:

- Plano de comunicação social e Programa de Educação Ambiental;
- Programa de monitoramento da qualidade do ar;
- Programa de monitoramento dos efluentes líquidos e sanitários;
- Programa de monitoramento das pressões sonoras;
- Programa de monitoramento da fauna de vertebrados;
- Programa de controle e sinalização do tráfego;
- Programa de autofiscalização da frota de veículos movidos a diesel (fumaça preta);
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6392
6394
L

Abaixo serão detalhados os programas de educação ambiental e comunicação social. Os demais programas serão tratados de forma mais detalhadas nos demais itens.

6.1 Programa de Educação Ambiental

O Programa de Educação Ambiental - PEA é um conjunto de projetos de educação ambiental que se articulam a partir de referenciais teóricos metodológicos e de uma proposta educativa coerente, considerando aspectos teórico-práticos e processos de ensino-aprendizagem que contemplem as populações afetadas e os trabalhadores envolvidos, proporcionando condições para que esses possam compreender sua realidade e as potencialidades locais, seus problemas socioambientais e melhorias, e como evitar, controlar ou mitigar os impactos socioambientais e conhecer as medidas de controle ambiental dos empreendimentos.

Foi apresentado o projeto técnico executivo do Programa de Educação Ambiental conforme DN COPAM 214/2017 e DN COPAM 238/2020 (Vol. XXV - fls. 5.915 a 5950) elaborado por Guilherme de Faria Barreto, CRBio 0793/04-D e Bruce Amir Dacier Lobato de Almeida, CRBio 30774/04-D.

De acordo com o cronograma apresentado, serão desenvolvidas atividades ao longo de 03 anos, com projeto de educação ambiental para o descarte de resíduos sólidos, projeto conhecer para preservar e projeto água para todos.

Salienta-se que em virtude da pandemia de COVID e observando as medidas para seu enfrentamento, conforme Decreto NE nº 113/2020, não foi realizada a etapa de realização do Diagnóstico Socioambiental Participativo - DSP, com a etapa devolutiva com os moradores que se encontram inseridos na Área e Abrangência de Educação Ambiental - ABAE (Vol. XXV - fl. 5614). De acordo com as informações apresentadas, o DSP será apresentado assim que possível.

Salienta-se que empreendedor deverá apresentar anualmente ao órgão ambiental um relatório com a descrição das ações realizadas do PEA, o qual deverá configurar-se como Condicionante da Licença Ambiental (fls. 4.374 e 4.375), devendo o mesmo ser elaborado e apresentado para aprovação da SEMMAD, conforme diretrizes estabelecidas na Deliberação COPAM nº 214/2017.

D. dig m A



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

6.2 Plano de Comunicação Social

O Plano de Comunicação Social é um instrumento que tem o objetivo e a função de estruturar concretamente as principais ideias e programações para todas as atividades do futuro empreendimento, através de sua assessoria de comunicação.

Foi apresentado o Plano de Comunicação Social (Vol. XXV - fls. 5951 a 5959) elaborado por Orion Participações Imobiliárias.

De acordo com o cronograma apresentado (fl. 5957), as atividades do PCS serão realizadas ao longo de 2 anos.

Esse deverá ser implantado para informar e auxiliar no processo de formação e conscientização da sociedade local, com a adoção de mídias compatíveis com os distintos públicos existentes (crianças, jovens e idosos de ambos os sexos, nativos e não do município). De acordo com as informações apresentadas, deverá ser utilizada mídia radiofônica e impressa (na forma de cartazes, cartilhas e jornais), informando a população sobre assuntos de interesse da comunidade. As estratégias de comunicação devem permitir a existência de um canal de negociação sobre eventuais conflitos entre o empreendimento e a comunidade local (fls. 4.374 e 4.375).

7. ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO – MEIO FÍSICO

7.1 Obras de terraplanagem, construção civil e drenagem pluvial

Para construção inicial do aeródromo Inhotim, foi apresentada a Autorização Prévia nº 264 (SEI)/GTCC/GFIC/SIA emitida pela ANAC em 18/08/2017 (fl. 4.680).

Também foi apresentado o Decreto 40.904, de 28/09/2017, sobre as áreas de interesse social para fins de desapropriação de pleno domínio (fls. 4.681 a 4.683).

Foi apresentado ainda o Cronograma Físico de Implantação da Pista de Pouso e Decolagem, com previsão para início em dezembro de 2021 a maio de 2024 (fl. 5.901, Vol. XXV).

Handwritten signatures and initials in blue ink.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6393
6395
L

7.2 Projeto arquitetônico

O Projeto Arquitetônico das edificações caracterizando todas as instalações e facilidades para apoio de operações de aeronaves, de embarque e desembarque de pessoas e cargas, além das faixas de áreas permeáveis necessárias, incluindo todos os aspectos e controles de pontos de apoio para lançamento de efluentes líquidos sanitários e de origem industrial será condicionado neste parecer.

7.3 Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Foi apresentada a Certidão de Aprovação do EIV (Estudo de Impacto de Vizinhança) sob o PA nº 11.633/2018 pelo DPURB, à folha 4.679 do Vol. XXI, emitido em 30/01/2018, válido até 30/01/2020. Assim, deverá ser reapresentada a sua renovação, documento este condicionado neste parecer.

7.4 Relatório de Impacto de Circulação - RIC

O estudo relatado no RCA e PCA contempla uma única via de acesso ao Aeródromo Inhotim pela BR 381, através do Posto da Polícia Federal (fl. 4.206). O acesso ao aeródromo terá cerca de 2,19 km de extensão, até a conexão com a BR 381. Para a construção desta via será feita a canalização de curso d'água já outorgado pelo IGAM.

O Projeto Geométrico Básico do Sistema Viário (fl. 4.496, Vol. XX) foi apresentado à ECOS e aprovado em 23/03/2021, sob o Controle Interno 692-189-2021, contendo o projeto da via de acesso prevista ao aeródromo, fazendo essa, conexão com a BR 381 através do posto da PRF, sendo planejada como uma rodovia de multifaixas, conforme mostra a figura a seguir (fls. 4.778 a 4.781, Vol. XXI).

D. de m. A.



Figura 08 - Detalhe para a via de acesso aprovada pela ECOS, com conexão à BR 381.



Fonte: Plano de Controle Ambiental – PCA

Como intervenção, a ECOS solicitou o Projeto do Acesso de entrada (faixa de desaceleração) e de saída (faixa de aceleração) aprovado junto ao DNIT / Concessionária da via, bem como o Projeto de Sinalização Viária.

O Parecer Técnico nº 692-189-2021 concluiu que a via foi analisada e atende à demanda gerada em níveis de serviço aceitáveis e será apta ao licenciamento caso apresente todas as intervenções listadas na análise do órgão de trânsito (fl. 4781).

As vias internas do Aeródromo, considerando a faixa do eixo da pista mais 150 metros de entorno, deverão ser aprovadas pelo Comando da Aeronáutica e a via projetada deverá seguir as diretrizes da SORTEH. Deverá também ser desenvolvido e executado, após a aprovação da ECOS, o projeto viário de sinalizações, Projeto de Acessibilidade e Projeto de Arborização. Ficam condicionadas todas essas aprovações para fins de obtenção do Alvará de Funcionamento definitivo e o Habite-se.

O Projeto Geotécnico com memorial descritivo da pista de pouso e decolagem e relatórios de furos de sondagem foram apresentados às fls. 2.644 a 2.797, Vol. XIII.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6396
L

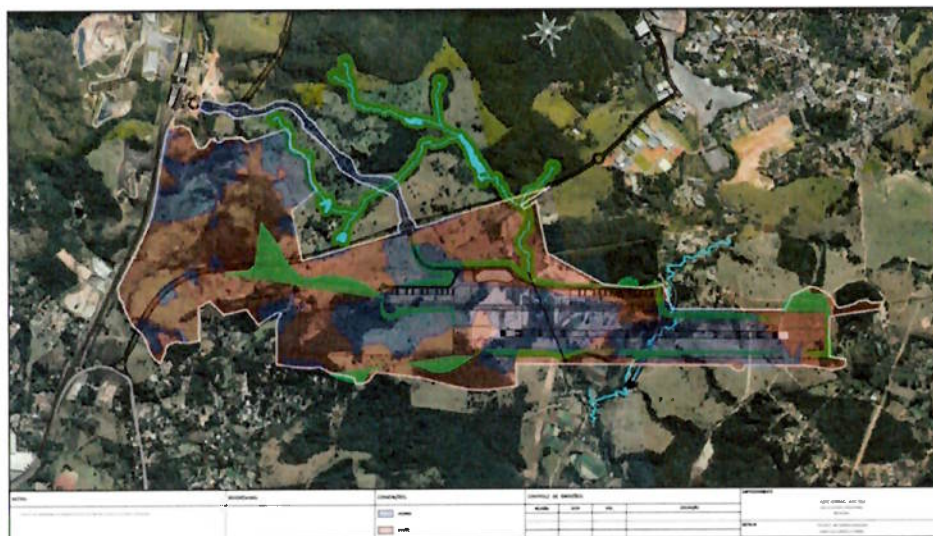
7.5 Terraplanagem e movimentação de terra

As movimentações de terra envolvem a construção da via de acesso e da pista de pouso e decolagem (fls. 4.440 a 4.443, Vol. XX). Foi apresentado o Mapa de Corte e Aterro à fl. 6.032, Vol. XXV.

No Volume XXV, fls. 6.021 a 6.037, foram apresentados o Memorial Descritivo e plantas referente ao Projeto de Terraplanagem da pista de pouso e decolagem e da via de acesso principal, sob a responsabilidade da empresa GTOP Construtora S/A.

As plantas gerais de terraplanagem foram apresentadas as fls. 6.029 a 6.030, com a demonstração dos taludes de corte e aterro.

Figura 09 - Mapa de Corte e Aterro, fl. 6.032, Vol. XXV.



Fonte: Plano de Controle Ambiental – PCA.

Foi apresentado o Quadro Resumo de Terraplanagem, com os volumes de corte e aterro em m³ (pista de pouso e decolagem, áreas de empréstimo, áreas de bota-fora e a via de acesso principal), fl. 6.026, Vol. XXV. Segue abaixo o resumo dos cálculos de terraplanagem.



Tabela 02 - Resumo de Terraplanagem.

Localização	Estacas		Volumes	
	Inicial	Final	Corte (m³)	Aterro (m³)
Pista de Pouso e Decolagem	0+0,00	289+18,161	13.847.212,21	12.116.310,68
Via de Acesso Principal	0+0,00	86+14,34	993.856,48	858.123,56

Fonte: Memorial Descritivo das Informações Complementares Vol XXV.

As movimentações de terra foram estudadas e calculadas considerando o fator de retração do material após a compactação entre 10% a 15%, ou seja, cada m³ cortado tem um fator de retração após compactação. Neste caso, os volumes cortados serão totalmente aproveitados dentro da poligonal, havendo compensação dos volumes entre corte e aterro, dispensando-se bota-fora e empréstimo.

Deverá ser executado o projeto de terraplanagem concomitante ao Projeto de Drenagem Pluvial, visando eliminar os processos erosivos, tanto nas obras da construção da via de acesso, quanto nas obras da pista de pouso e decolagem.

O empreendimento deverá revegetar com gramíneas todas as áreas que ficarão expostas às intempéries, incluindo os taludes de corte e aterro.

Deverão ser adotados sistemas de contenção nas áreas vulneráveis do terreno, como em taludes de corte e nas áreas de depósito de material terroso, além de estruturas de retenção de sólidos, onde poderá ocorrer transporte de sedimentos.

Deverão ser adotados os processos de umectação / aspersão das vias com água durante toda a movimentação de terra, transporte de material terroso, na escavação de fundações e nos locais de solo exposto, ou seja, em todas as frentes de serviço que podem gerar emissões de material particulado.

Também deverá ser proposto limite de velocidade nas vias de trânsito e de acessos, para minimização de poeira fugitiva.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM645
6397
2

7.6 Macrodrenagem

A pavimentação deverá ocorrer com as estruturas de macrodrenagem e microdrenagem definidas conforme projetos apresentados.

O empreendimento está localizado na micro bacia do Córrego Santo Antônio, onde os estudos hidrológicos foram fundamentados, considerando um Tempo de Retorno de 100 anos para a determinação das vazões do dimensionamento. O sistema de drenagem será composto por um sistema provisório (para a área do aeroporto, das frentes das obras e para o canteiro de obras), concomitante ao processo de terraplanagem e definitivo (para a fase de operação do empreendimento) composto por canaletas, canais de concreto armado, bacias de retenção, dissipadores de energia, barragens de contenção e extravasadores (fl. 4.444, Vol. XX).

O empreendimento deve se comprometer a evitar erosões, assoreamentos e alagamentos, evitando e minimizando os impactos sobre o solo e recursos hídricos. Deverão ser levadas em consideração formas para contenção de finos nas saídas dos dispositivos de drenagem, retenção de sólidos finos ao longo das obras e através de bacias de contenção e decantação, implantação dos dissipadores de energia, implantação de caixas de areia, limpeza e desassoreamento dos dispositivos de drenagem e inspeção periódica para detecção de não conformidades do sistema a ser implantado.

A macrodrenagem foi projetada para a transposição/canalização do Córrego Santo Antônio sob o aterro da pista de pouso e decolagem (aterramento na cabeceira leste da pista do aeródromo) e estrutura básica que consiste na implantação de um bueiro celular duplo com funcionamento como canal. À montante do bueiro está previsto um canal trapezoidal e à jusante previsto um degrau.

Os Projetos de Macrodrenagem da plataforma do aeródromo e acesso foram apresentados às fls. 4.499 a 4.519, Vol. XX, os quais estão sob a responsabilidade do Eng. Civil José Geraldo de Araújo Lima, CREA/MG 33264, ART 14202000000005877763 (fl. 4.521, Vol. XX).

D.
J.
A.



7.7 Microdrenagem

Referente às obras da pista e de seus anexos, os Projetos de Microdrenagem foram apresentados no estudo anterior, às fls. 3.224 a 3.251, Vol. XV. O Projeto de Microdrenagem da Via de Acesso foi apresentado à fl. 3.269, às pranchas 06/16, 07/16, 08/16 e 09/16 (Vol. XVI). Tais projetos estão sob a responsabilidade do Eng. Civil José Geraldo de Araújo Lima, CREA/MG 33264, ART 142020000000005877763 (fl. 4.521, Vol. XX).

7.8 Canteiro de obras

Será instalado um canteiro de obras ao longo do empreendimento para fins de apoio das frentes de serviços, composto por almoxarifado, escritório de obras, vestiários feminino e masculino, refeitório, fossa séptica, banheiros químicos separados por sexo, chapeiras para ponto, lixeiras para coleta seletiva, Abrigo de Armazenamento de Resíduos - ARS, guarita, área de estocagem de materiais, área para caçambas, estacionamento e área de manobras. Proposto para suportar cerca de 300 funcionários diretos e indiretos, com uma área total de 41.412,87 m².

A localização do Canteiro de Obras e seu layout foi apresentado a fl. 5.899, Vol. XXV, com a localização de todos os setores envolvidos.

A energia será previamente fornecida por meio de geradores, a serem contratados de empresas especializadas. Posteriormente, quando da implantação da rede elétrica, esta será fornecida pela concessionária local CEMIG. A retirada dos geradores deverá acontecer com a destinação adequada dos equipamentos pertinentes, bem como dos tambores de óleos.

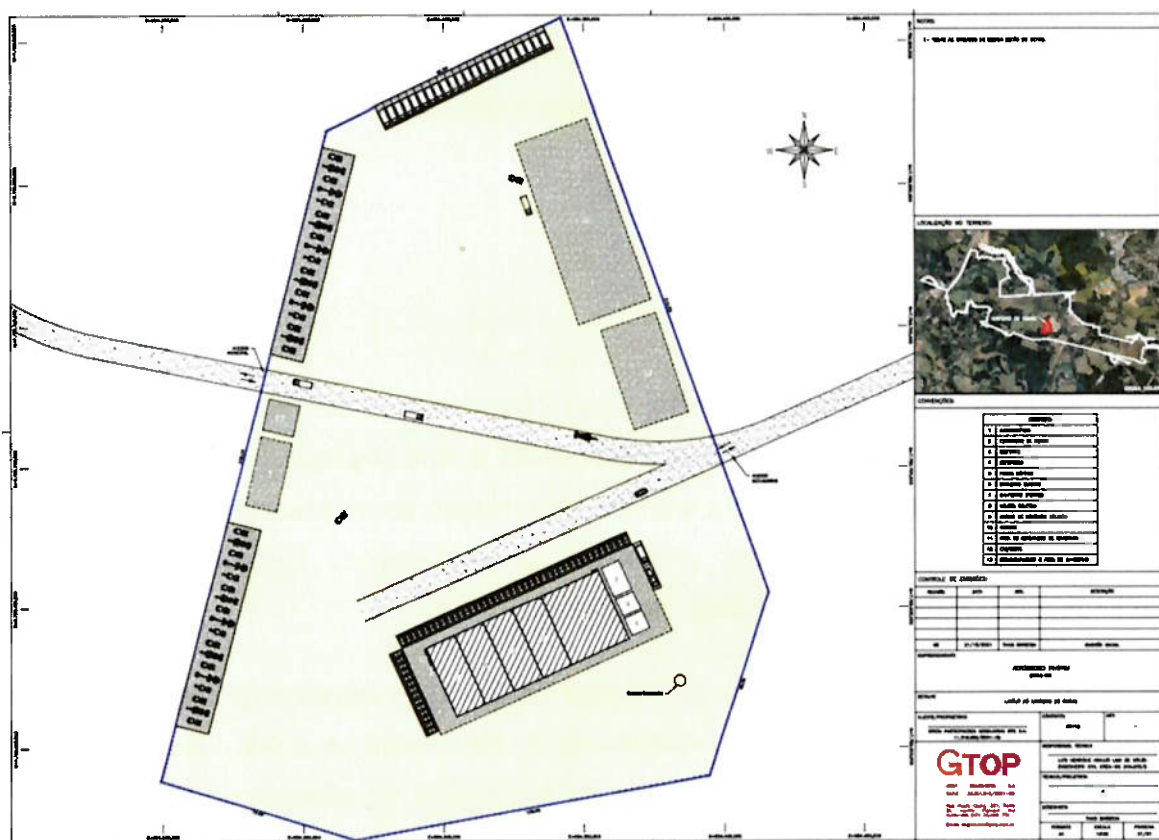
Não haverá oficina mecânica e nem abastecimento de veículos. O abastecimento será feito por caminhões do tipo comboio, não havendo necessidade de instalação de Caixa SAO. Foi informado nos estudos ambientais que não será realizada a manutenção de veículos pesados e de equipamentos no interior do canteiro de obras, ficando este serviço fora do canteiro. Porém, será realizado o abastecimento de máquinas e equipamentos no local, com a utilização de caminhão comboio para os serviços de abastecimento para uso de combustíveis e lubrificantes.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6380
L

A empresa deverá ter a licença e documentação para este tipo de transporte para o caminhão comboio, bem como as limpezas necessárias e descartes de resíduos para os casos de eventuais vazamentos ou respingos que possam ocorrer no local (fls. 249/250). (fl. 5.893, Vol. XXV).

A entrada ao canteiro terá dois acessos, sendo o principal pela Rodovia Fernão Dias, na altura do posto da Polícia Rodoviária Federal, sentido Belo Horizonte e outro pela Av. Brasil, sentido Sarzedo (fl. 5.893, Vol. XXV).

Figura 10 - Localização e distribuição dos setores do canteiro de obras.



Fonte: Informações Complementares do Vol. XXV.

D. dy mol Q



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Para fins de operação do empreendimento, o Serviço de Salvamento e Combate a Incêndio - SESCINCO será equipado em conformidade com as diretrizes da Instrução de Combate a Incêndios ICA - 92-1 do Comando da Aeronáutica. A brigada de incêndio do aeródromo, será localizada no lado oposto a área da estocagem de combustíveis e possuirá postos para atender ocorrências internas, conforme as normas exigidas.

8. MEDIDAS DE CONTROLE DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

As obras de manejo do terreno, movimentações de terra, criação do canteiro de obras, circulação de veículos pesados e maquinário, obras de drenagem e construção das vias de acesso apresentam impactos ambientais significativos. Contudo, com propostas de controles e monitoramentos, visando o menor impacto possível para o meio ambiente, flora, fauna e à população local, seguem abaixo todas as características envolvidas, bem como os controles.

8.1 Intervenções hídricas

Como informado pelo empreendimento, haverá intervenções hídricas nos cursos d'água intermitentes, quatro lagoas, nascente intermitente e dois córregos (fl. 5.187, Vol. XXII). Além de área brejosa existente na área de implantação do empreendimento. Para isso, foram apresentados 04 (quatro) processos de intervenções hídricas, para fins de obtenção de outorgas junto ao IGAM, sendo eles:

- Requerimento de Dispensa de Outorga de Travessia Aérea para Bueiro: Protocolo de 11/12/2018, Protocolo R0199342/18 (fls. 4.405 e 4.406, vol. XX). Para implantação da estrada de acesso ao Aeródromo de afluente do Córrego Santo Antônio;
- Formalização do Processo Técnico 1710/2020: Protocolo de 17/01/2020. Implantação de dreno no córrego Santo Antônio. As informações complementares solicitadas pela URGACM foram protocoladas no Sistema Eletrônico de Informações - SEI sob o Processo SEI 1370.01.0032177/2020-32, onde o empreendimento se encontra no aguardo da conclusão da análise técnica e

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6197
6399
L

publicação da portaria de outorga, sendo esta apresentação condicionada neste parecer (fls. 5.871, Vol. XXV e fl. 5.871 do Vol. XXV);

Coordenadas iniciais: 20°00'44.5" S e 44°11'59.6" O.

Coordenadas finais: 20°00'38.8" S e 44°11'37.1" O.

- Certificado de Outorga Portaria 1307428/2020 de 25/09/2020: Outorga concedida para canalização e/ou retificação de curso d'água do Córrego Bandeirinhas, com 750,00 metros de extensão. Processo Técnico 07461/2020. Outorga válida até 25/09/2055 (fls. 6.007 a 6.019, vol. XXV).

Coordenadas iniciais: 20°00'50.1" S e 44°10'54.6" O.

Coordenadas finais: 20°01'10.2" S e 44°11'08.5" O.

- Certificado de Outorga Portaria 01678/2018 de 23/04/2018: Outorga concedida para canalização do curso d'água Córrego Santo Antônio para viabilizar a passagem da pista de pouso e decolagem. Processo Técnico 27.736/2017. Outorga válida até 01/01/2024 (fls. 4.409 e 4.410, vol. XX).

Coordenadas iniciais: 20°00'52" S e 44°11'23" O.

Coordenadas finais: 20°01'03" S e 44°11'21" O.

Foi informado no RCA que poderá ser necessário o uso de água de poço tubular para uso tanto no canteiro de obras e consumo humano, quanto para as atividades de umectação das vias (fl. 4.231, Vol. XIX). Caso seja necessário, o empreendimento deverá solicitar as devidas autorizações junto ao IGAM para estes fins, além da autorização para perfuração, sendo estas ações condicionadas no parecer.

Os barramentos existentes são estruturas que não decorrem de represamento de curso d'água natural, sendo tanques de acumulações de águas pluviais, e inferiores a 1,0 ha de área (fl. 4.332, Vol. XIX).

O empreendimento somente poderá realizar as intervenções hídricas aqui relatadas e expostas no processo, mediante as devidas autorizações junto ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas-IGAM, bem como manter e realizar todas as condicionantes impostas em suas Portarias de Outorgas.



Quanto à qualidade das águas, foi efetuada uma análise da água superficial à montante e jusante do Córrego Santo Antônio, na data de 29/10/2020, comparando-se os resultados com a DN Conjunta COPAM/CERH 01 de 2008, atestando neste monitoramento resultados dentro dos limites permitidos (fls. 3.348 a 3.357, Vol. XVI).

8.2 Efluentes líquidos sanitários e de processos

Segundo o PCA apresentado, durante as obras de instalação do aeródromo serão gerados efluentes líquidos sanitários provenientes das ações humanas na frente dos serviços e como medida de mitigação da geração de efluentes líquidos sanitários, os prestadores de serviços responsáveis pelas obras de implantação do aeródromo utilizarão sanitários químicos que serão instalados no canteiro de obras. Desta forma, o esgoto sanitário gerado pelos funcionários diretos e de empresas terceirizadas será coletado pela empresa que fornecerá os banheiros químicos, as quais deverão ser licenciadas ambientalmente. Salienta-se que não é permitido o descarte de efluentes no solo ou em coleções hídricas. No Canteiro de Obras será construída uma fossa séptica, a qual seu projeto e monitoramento será condicionado neste parecer.

Na fase de operação, a coleta de esgotos se dará por meio de uma ETE (Estação de Tratamento de Esgoto) compacta que será instalada na área do empreendimento e a destinação final se dará no solo, através de infiltração, por meio de sumidouros. Porém, não foi apresentado o devido projeto. O projeto será condicionado para apresentação na análise da LO.

Para as atividades do posto de abastecimento de combustíveis será instalada uma caixa SAO para drenagem oleosa dos efluentes provenientes destas atividades (fls. 4.463 a 4.465, Vol. XX).

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6400
L

8.3 Resíduos sólidos

O Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC foi apresentado as fls. 4.686 a 4.701. Foi apresentada uma estimativa média de geração de resíduos domiciliares durante a fase de implantação, considerando uma média de 300 colaboradores diretos e indiretos, com geração mensal de 4.500 kg e durante a fase de operação do empreendimento, considerando a movimentação de 600.000 pessoas por ano com geração média mensal de 5.000 kg (fls. 5.906 e 5.907, Vol. XXV).

O empreendedor deverá fazer o controle e destinação dos resíduos sólidos de acordo com sistema de Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR, previsto na DN COPAM nº 232/2019, que será objeto de condicionante.

O Projeto do Abrigo de Resíduos Sólidos - ARS, sob a responsabilidade da contratada GTOP, para o abrigo de resíduos domiciliares, recicláveis e de construção civil foi apresentada a fl. 6.067 do Vol. XXV, com área de 168,30 m². Será construído com piso impermeabilizado, paredes de concreto e cobertura, com acondicionamento em contêineres (fl. 4.698, Vol. XXI).

O fluxograma de encaminhamento de resíduos na obra foi relacionado a fl. 4.700 do Vol. XXI.

8.4 Qualidade do ar

Na fase de implantação do Aeródromo Inhotim haverá geração de material particulado, que ficará suspenso na atmosfera da ADA e em seu entorno imediato. O material particulado será decorrente da movimentação de terra, solos expostos, movimentação de veículos, execução de terraplanagem, construção das estruturas para o canteiro de obras, das estruturas aeroportuárias, bem como da via de acesso.

Já na fase de operação, a alteração da qualidade do ar será decorrente das emissões atmosféricas provocadas pela malha aérea. Deverão ser definidos programas de controle na etapa da análise processual da Licença de Operação.

du
ml
Q
10.



O programa de monitoramento da qualidade do ar proposto e aqui fundamentado e condicionado, visa o controle das fontes de emissões de material particulado e as medidas de controle das emissões fugitivas de poeira e de gases de combustão (controle da fumaça preta) identificado no item seguinte:

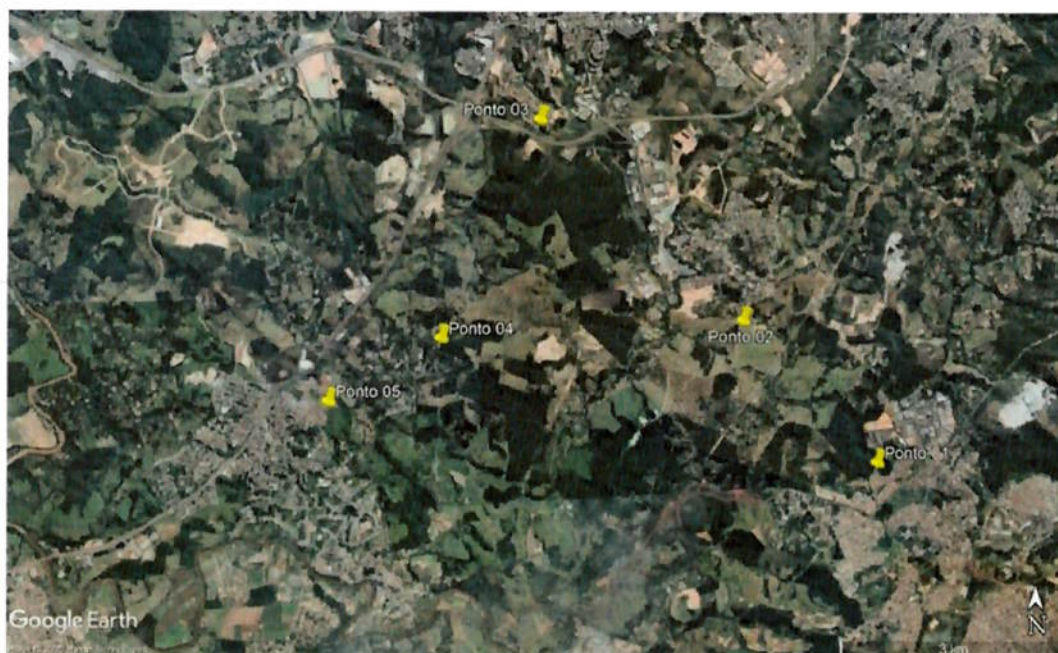
- Umidificação das vias de acesso e de tráfego;
- Umidificação das áreas de solos expostos (devido às ações eólicas);
- Definição de limite de velocidade de tráfego;
- Utilização apenas de veículos autorizados envolvidos na obra;
- Utilização de material granulado para cobertura de estradas de acessos;
- Manutenção periódica de veículos e equipamentos (controle da fumaça preta).

Destaca-se que o empreendimento já realizou um monitoramento da qualidade do ar em 06 pontos, em cumprimento à condicionante ambiental da licença anterior, que se encontra suspensa até o momento. Esse monitoramento poderá ser utilizado como parâmetro de "antes do início das obras", para comparar com os próximos monitoramentos a serem executados durante as obras.

Os monitoramentos citados foram realizados entre os dias 14 a 17 de dezembro de 2020 (fls. 4.703 a 4.750, Vol. XXI), sob a responsabilidade técnica do Laboratório Ecoamb Pesquisas Ambientais Ltda, para determinação das concentrações de partículas totais em suspensão, através de amostradores dispostos nos pontos de ensaios conforme figura abaixo:

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6/19
6401
2

Figura 11 - Extraída do Laudo de monitoramento da qualidade do ar realizado em dezembro de 2020, em 06 (seis) pontos amostrais.



Fonte: Laudo de ruído ambiental apresentado no RCA.

Em conclusão, a concentração das partículas totais em suspensão, em comparação com a Resolução 491/2018 do Conama, não ultrapassaram o limite estabelecido nos pontos monitorados, com a qualidade do ar considerada boa na área de influência (fl. 4.716, Vol. XXI).

Apresenta-se como condicionante ambiental a realização de análises atmosféricas para estudo das concentrações do parâmetro PTS "Partículas Totais em Suspensão" em 06 pontos de tomadas amostrais, estando esses situados no entorno do AERÓDROMO INHOTIM (nos lados norte, sul, leste e oeste), a uma distância média de 200 - 300m de distância da ADA, com periodicidade trimestral, onde os resultados deverão ser apresentados ao órgão ambiental para avaliação.

A aspersão de água nas vias de acesso não pavimentadas e nas áreas de solo exposto será feita inicialmente com o uso de caminhão-pipa, podendo ser depois substituída por uso de água de poço tubular, conforme informado pela consultoria ambiental no próprio RCA.

D.
dy m a



Tal medida será adotada principalmente nas áreas de maior tráfego, maior uso de máquinas e movimentação de terra mais significativa. Esta medida deverá ser frequente durante as obras de construção, conforme condicionado neste parecer.

8.5 Controle de fumaça preta

Por se tratar de uso e tráfego de veículos e máquinas movidos a óleo diesel, o empreendimento deverá criar e manter uma rotina de revisão periódica e de manutenção e vistoria quanto à emissão de fumaça preta, conforme diretrizes constantes da Portaria 85/1996 do IBAMA, que direciona a criação de Programa Interno de Autofiscalização da Correta Manutenção de Frota e Veículos e inspeção veicular, através do estabelecimento de metas, prioridades, objetivos, benefícios, consequências e resultados, tanto na instalação quanto na operação do Aeródromo (fls. 4.469 a 4.473, Vol. XX).

Deverá ser priorizado o controle da emissão de fumaça preta, redução do consumo de combustível, controle de óleos e graxas e de outras substâncias contaminantes, com seu manejo adequado e educação ambiental para os funcionários das empresas envolvidas, ficando este controle condicionado na licença ambiental.

8.6 Ruído ambiental e vibrações

Como informado nos estudos ambientais, na fase de operação do empreendimento haverá maior pressão sonora no ambiente e no seu entorno devido as operações de pouso e decolagem, taxiamento aéreo e de pista, teste de motores das aeronaves, dentre outras operações. Este controle será condicionado na fase de licenciamento de operação do mesmo. No presente parecer, será condicionado os planos de zoneamento de ruídos, que também deverão ser observados no trâmite da LO.

Para a fase de implantação, todas as obras aqui envolvidas, no que tange ao uso de maquinário, tráfego de veículos pesados e leves e atividades de transporte de materiais e cargas, causarão pressões sonora e vibrações significativas sobre o meio.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6402
2

Para minimizar esse impacto, deverão ser monitorados em pontos pré-definidos as características do ruído ambiente das áreas circundantes ao empreendimento, com o intuito de avaliar os impactos das atividades de implantação/obras para as comunidades de entorno. Os resultados obtidos devem ser comparados com a legislação vigente e devem estar em conformidade com os zoneamentos locais.

Destaca-se que o empreendimento já realizou um monitoramento de ruídos em 05 pontos, no período diurno, em cumprimento à condicionante ambiental da licença anterior, que se encontra suspensa até o momento e que poderá ser utilizado como parâmetro "antes do início das obras", para comparativo com os próximos monitoramentos a serem executados após as obras.

Os monitoramentos apresentados foram realizados em 16/10/2020 (fls. 4.751 a 4.776, Vol. XXI), sob a responsabilidade técnica do Laboratório Refúgio Engenharia Ambiental Ltda e determinou os níveis de pressão sonoras dos pontos apresentados.

Na conclusão foram comparados os resultados obtidos nas medições com a Lei Estadual 10.100/1990 e com a Lei Municipal 5.921/2015, sendo estabelecido em ambas o limite de 70 dB(A), considerando o zoneamento como ZAE. Os resultados obtidos em todos os pontos atenderam os limites estabelecidos para o período diurno (fl. 4.760, Vol. XXI).

8.7 Fluxo de transporte / Sinalização de tráfego

Durante as etapas de obras do empreendimento, incluindo a via de acesso já aprovada pela ECOS, ocorrerá a intensificação do tráfego na região, o que irá causar incômodos à população e à fauna local, sendo necessário a implantação de um Programa de Controle e Sinalização do Tráfego, envolvendo sinalização de segurança de alerta, educativa, redutores de velocidade dentre outros métodos de sinalização e obter as devidas autorizações junto ao DER-MG, DNIT, ANTT e junto à ECOS (fls. 4.465 a 4.469, Vol. XX).

Durante a vistoria realizada, identificou-se a existência de uma via de acesso (estrada Betim-Mário Campos), que será diretamente afetada pela construção da pista de pouso e decolagem, com as obras de terraplanagem. Esta via, somente será cercada quando as obras da Via 33 estiverem totalmente concluídas (fl. 5.895, Vol. XXV). Assim, deve o empreendimento solicitar a autorização da ECOS para intervenção na estrada, bem como





apresentação das autorizações de funcionamento da Via 33, que contornará o empreendimento, ficando condicionado neste parecer.

8.8 Material de empréstimo e movimentações de solo

As intervenções nos solos serão provenientes das atividades de terraplanagem e movimentação de terra. A movimentação de solo, aliada à retirada de vegetação, leva ao surgimento de processos erosivos.

O material de empréstimo será efetuado dentro da própria área, ou seja, os volumes serão compensados dentro da poligonal traçada, conforme mostrou o mapeamento de cortes e aterros, com as manchas definidas para as seções de aterro e corte.

Deverão ser adotadas medidas visando o controle da erosão, como a conformação geométrica dos taludes de corte e aterro, compatível com as características do material, implantação de estruturas físicas de drenagem pluvial em todas as áreas sujeitas a erosão e recuperação da cobertura vegetal.

8.9 Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras de Recursos Ambientais (CTF/APP) do Aeródromo

O CTF/APP identifica o empreendimento, sob controle e fiscalização ambiental junto ao IBAMA (conforme previsto em legislação federal), como executor de atividades passíveis de controle ambiental, com obrigação legal de realizar sua inscrição no CTF/APP de acordo com a Tabela de Atividades e a IN nº 06/2013. A realização do cadastramento junto ao IBAMA do empreendimento licenciado será condicionada na fase da LO.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6403
L

9. MEIO BIÓTICO

9.1 Flora

O empreendimento se localiza em uma área de transição entre os Biomas de Mata Atlântica e Cerrado, conferindo à região uma mistura de elementos florísticos, com espécies típicas dos dois Biomas.

Figura 12 - Enquadramento fitogeográfico da área do empreendimento.



Fonte: Processo Administrativo nº 41021/2017.

A área pleiteada para implantação do Aeródromo Inhotim se encontra dentro dos limites do Bioma Mata Atlântica estabelecido pelo Mapa do IBGE, conforme art. 1º. do Decreto Federal nº 6.660/2008.

D. m. Q.



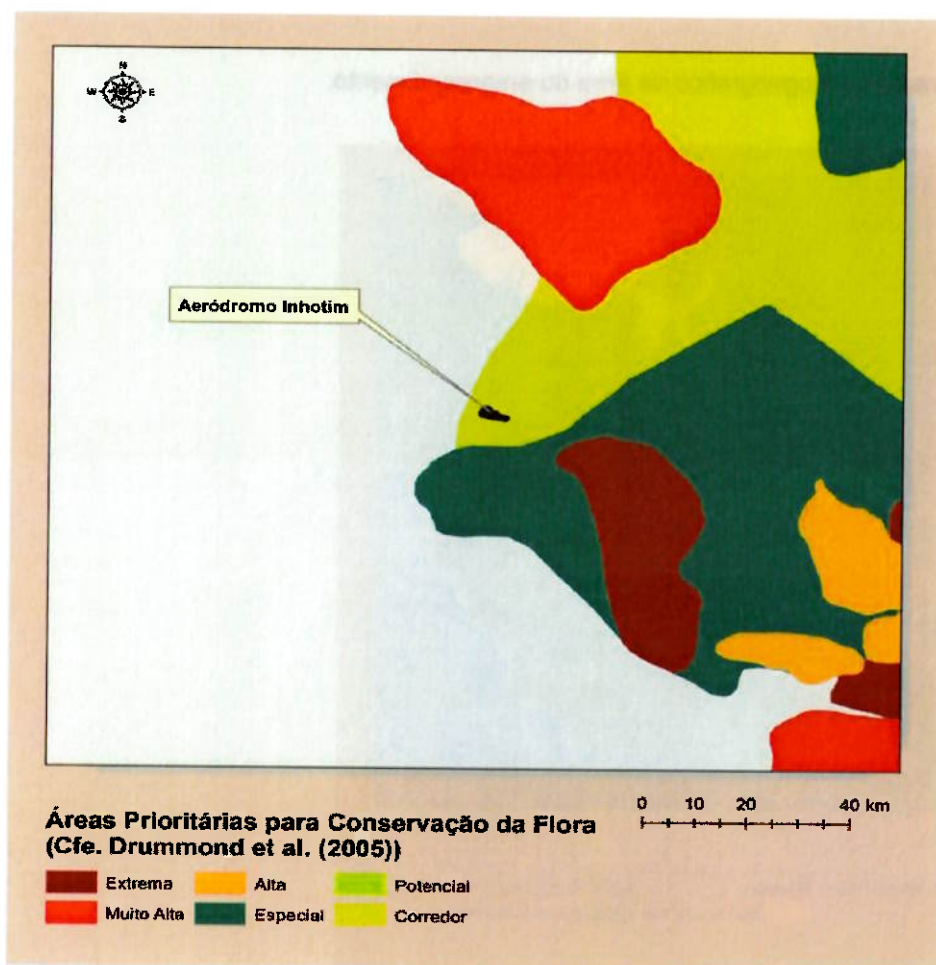
PREFEITURA DE

BETIM

CIDADE DO BEM

O local de implantação do Complexo do Aeródromo Inhotim está inserido na área prioritária denominada "Corredor do Espinhaço".

Figura 13 - Áreas prioritárias para conservação - Dumont et al. (2005).



Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.

A solicitação de intervenção ambiental para supressão de vegetação arbórea consiste nas seguintes formações e quantitativos:

Handwritten signatures in blue ink.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

6202
6404
e

Tabela 03 - Formações e quantitativos para supressão de vegetação.

Fitosionomia	Mata Atlântica - Floresta Estacional Semidecidual – FESD - Estágio Secundário Médio	Árvores isoladas em pastagem
Área	113,79 ha (fl. 4439)	227,72 ha – 5.524 árvores

Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.

A área de intervenção para a implantação do Aeródromo Inhotim compreende um total de 377,55 hectares distribuídos em onze classes de uso do solo.

Quadro 03 - Quantitativos do uso do solo e cobertura vegetal.

Sistema	Classe de uso	Área sem intervenção	Área de intervenção
Natural	Área Brejosa	-	9,76
	Lagoa	-	1,60
	Curso d'água	-	0,66
	Floresta Ciliar	-	0,31
	Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Inicial de Regeneração	-	26,10
	Floresta Estacional Semidecidual em Estágio Médio de Regeneração	4,27	83,11
Antrópico	Solo Exposto	-	21,70
	Estrada	-	3,97
	Edificação	-	1,63
	Cultivo	-	0,99
	Pastagem com Indivíduos Arbóreos	0,19	227,72
Total Geral		4,46	377,55

Obs: considerou-se para toda a área de mata o Estágio Secundário médio de regeneração, bem como a área total de 113,79 hectares de mata.

Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Figura 14 - Mapa de uso e ocupação do solo na área do Aeródromo.



Fonte: Processo Administrativo: 41.021/2017 (fl. 5.187).

9.1.1 - Mata FESD

A supressão da vegetação arbórea para implantação do Aeródromo se dá com base no art. 14 da Lei Federal nº 11.428/2006.

As obras essenciais de infraestrutura de interesse nacional destinadas aos serviços de transporte são consideradas de utilidade pública, conforme art. 3º. da Lei Federal nº. 11.428/2006.

A obra foi declarada de utilidade pública por meio do Decreto nº 42.355, de 16 de novembro de 2020.

A coleta de dados para o levantamento da flora da área de implantação do Aeródromo Inhotim se deu em setembro de 2017, outubro de 2018 e outubro de 2019.

Os levantamentos foram realizados em 35 parcelas com dimensões de 10m x 30 m (300 m²), totalizando 1,05 hectares.

Handwritten signatures in blue ink.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

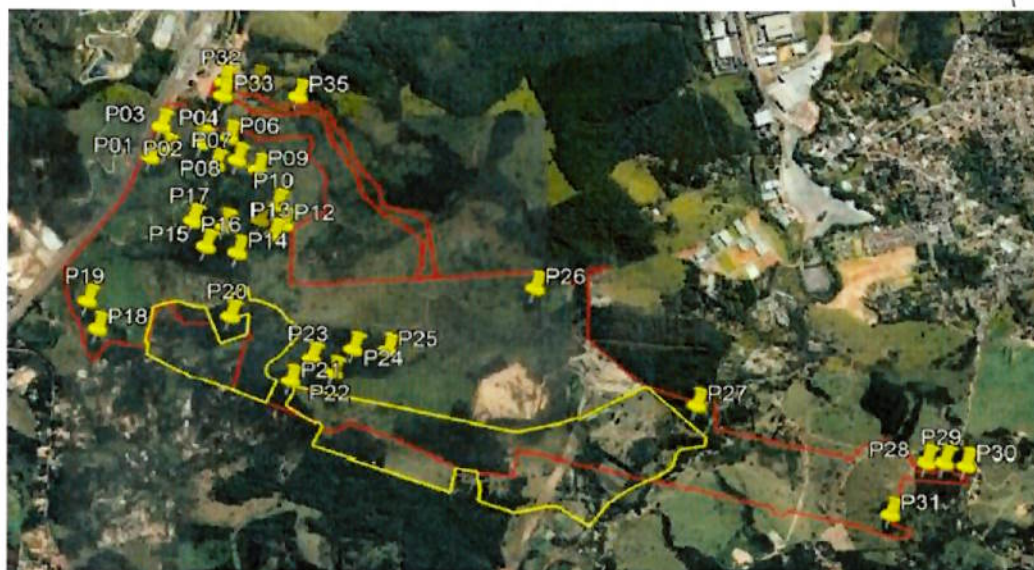
Quadro 04 - Coordenadas das parcelas do inventário.

Parcela	Coordenadas (UTM – ZONA 23 K)	
1	582491,51	7788017,42
2	582587,51	7788076,62
3	582527,81	7788193,32
4	582768,69	7788117,82
5	582758,64	7788205,62
6	582851,97	7788141,44
7	582840,93	7787974,27
8	582939,29	7788024,93
9	583008,67	7787985,20
10	583134,04	7787751,87
11	583063,80	7787676,06
12	583201,59	7787634,46
13	583144,63	7787557,37
14	582971,69	7787508,61
15	582731,83	7787555,34
16	582863,63	7787621,23
17	582696,00	7787634,75
18	582208,92	7787030,57
19	582098,41	7787220,11
20	582865,95	7787139,14
21	583254,25	7786740,32
22	583440,28	7786770,75
23	583321,21	7786853,66
24	583530,65	7786858,08
25	583735,58	7786923,18
26	584557,47	7787290,97
27	585311,18	7786623,84
28	586596,76	7786258,18
29	586653,67	7786259,78
30	586772,39	7786258,86
31	586377,63	7785985,57
32	582874,02	7788453,64
33	582909,11	7788490,17
34	583042,51	7788455,58
35	583264,10	7788374,11

Fonte: Processo Administrativo nº. 41.021/2017

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Figura 15 - Localização das parcelas do inventário florestal.



Fonte: Processo Administrativo nº. 41.021/2017.

Foram registrados os indivíduos com Circunferência à Altura do Peito-CAP (1,3 m de altura) maior ou igual a 15,7 centímetros, correspondendo a 5,0 centímetros de DAP-diâmetro à altura do peito, identificação das espécies, análise da suficiência amostral, análise estrutural horizontal e vertical, distribuição diamétrica e de altura e análise dos estágios sucessionais (Plano de Utilização Pretendida – PUP).

Foram amostrados um total de 1.826 fustes de 1.654 indivíduos, apresentando uma riqueza de 169 espécies vegetais, distribuídas em 118 gêneros e 55 famílias botânicas. O diâmetro médio obtido foi de 12,48 centímetros. A altura média foi de 8,87 metros e máxima de 19 metros. O índice de diversidade de Shannon (H') foi de 4,17 nats/ind. A equitabilidade de Pielou (J) foi de 0,81. As famílias mais ricas em espécies foram Fabaceae (26 spp.), Myrtaceae (24 spp.), Lauraceae (9 spp.), Malvaceae (7 spp.), Melastomataceae e Rubiaceae (6 spp.).

Em relação ao número de indivíduos amostrados destacam-se as famílias Fabaceae (341), Myrtaceae (253), o grupo dos indivíduos mortos (190), Malvaceae (96), Magnoliaceae (86), Sapindaceae (60), Anacardiaceae (59), Annonaceae (57), Combretaceae (49) e Rubiaceae (43).

Handwritten signatures in blue ink.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

9.1.1.1 Resultados do inventário quali-quantitativo - FESD

Quadro 05 - Estrutura horizontal do conjunto de indivíduos arbóreos inventariados por amostragem na área de Floresta Estacional Semidecidual – FESD.

Nome Científico	Nome popular	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVC	IVC (%)	IVI	IVI (%)
Morta	-	190	34	2,125	180,952	11,49	97,14	4,80	2,024	7,19	18,878	9,34	23,48	7,82
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Peu d'óleo	102	23	2,934	97,143	6,17	65,71	3,24	2,794	9,93	18,10	8,05	19,34	6,45
<i>Platypodium elegans</i>	Jacarandá canzil	90	19	2,252	85,714	5,44	54,29	2,68	2,145	7,62	13,06	6,53	15,74	5,25
<i>Luehea grandiflora</i>	Açotea cavalo	64	21	1,611	60,952	3,87	60,00	2,96	1,535	5,45	9,32	4,66	12,29	4,09
<i>Machaenium villosum</i>	Jacarandá pardo	46	23	1,246	43,810	2,78	65,71	3,24	1,187	4,22	7,00	3,50	10,24	3,41
<i>Myrcia splendens</i>	Folha miúda	68	23	0,593	64,762	4,11	65,71	3,24	0,564	2,01	6,12	3,06	9,36	3,12
<i>Tapira guianensis</i>	Pombeiro	48	14	1,091	45,714	2,90	40,00	1,97	1,039	3,69	6,60	3,30	8,57	2,86
<i>Magnolia ovata</i>	Pinha do brejo	86	1	0,902	81,905	5,20	2,66	0,14	0,859	3,05	8,25	4,13	8,39	2,80
<i>Terminalia glabrescens</i>	Capitão da mata	32	16	1,053	30,476	1,93	45,71	2,26	1,002	3,56	5,50	2,75	7,75	2,58
<i>Acrocomia aculeata</i>	Macaúba	18	11	1,070	17,143	1,09	31,43	1,55	1,019	3,62	4,71	2,36	6,26	2,09
<i>Annona sylvatica</i>	Araticum da mata	28	15	0,644	26,667	1,69	42,86	2,12	0,613	2,18	3,87	1,94	5,99	2,00
Indeterminada sem folhas	-	29	18	0,465	27,619	1,75	51,43	2,54	0,443	1,57	3,33	1,66	5,87	1,95
<i>Cupania vernalis</i>	Camboatá vermelho	28	18	0,315	26,667	1,69	51,43	2,54	0,300	1,07	2,76	1,38	5,30	1,77
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	Tembu	14	5	1,055	13,333	0,85	14,29	0,71	1,005	3,57	4,42	2,21	5,12	1,71
<i>Pera glabrata</i>	Tamenqueira	20	7	0,662	19,048	1,21	20,00	0,99	0,631	2,24	3,45	1,73	4,44	1,48
<i>Siparuna guianensis</i>	Negramina	35	13	0,127	33,333	2,12	37,14	1,83	0,121	0,43	2,55	1,27	4,36	1,46
<i>Complananthes guazumifolia</i>	Capoteiro	29	8	0,401	27,619	1,75	22,86	1,13	0,392	1,36	3,11	1,56	4,24	1,41
<i>Lonchocarpus cultratus</i>	Carapateiro	18	3	0,554	17,143	1,09	8,57	0,42	0,527	1,87	2,96	1,48	3,39	1,13
<i>Myrcia tomentosa</i>	Goiabeira branca	21	10	0,116	20,000	1,27	28,57	1,41	0,110	0,39	1,66	0,83	3,07	1,02
<i>Malayba guianensis</i>	Camboatá	17	8	0,244	16,190	1,03	22,86	1,13	0,233	0,83	1,85	0,93	2,98	0,99

Nome Científico	Nome popular	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVC	IVC (%)	IVI	IVI (%)
<i>Ouretea castaneifolia</i>	Folha de serra	18	10	0,113	17,143	1,09	28,57	1,41	0,108	0,38	1,47	0,74	2,88	0,96
<i>Myrcia floribunda</i>	Jaboticaba do mato	22	8	0,114	20,952	1,33	22,86	1,13	0,109	0,39	1,72	0,86	2,84	0,95
<i>Rhamnidium elaeocarpi</i>	Cafezinho	13	6	0,346	12,381	0,79	17,14	0,85	0,330	1,17	1,96	0,96	2,80	0,93
<i>Eugenia nitas</i>	-	12	8	0,180	11,429	0,73	22,86	1,13	0,177	0,63	1,35	0,68	2,48	0,83
<i>Malayba intermedia</i>	Camboatá	13	8	0,163	12,381	0,79	22,86	1,13	0,155	0,55	1,34	0,67	2,47	0,82
<i>Apeiba libourbou</i>	Pente de macaco	6	5	0,373	5,714	0,36	14,29	0,71	0,358	1,26	1,63	0,81	2,33	0,78
<i>Machaenium nictitans</i>	Jacarandá bico de pato	8	5	0,337	7,619	0,48	14,29	0,71	0,321	1,14	1,62	0,81	2,33	0,78
<i>Myrcia amazonica</i>	Goiabeira vermelha	13	7	0,151	12,381	0,79	20,00	0,99	0,143	0,51	1,30	0,65	2,28	0,76
<i>Terminalia argentea</i>	Capitão do campo	12	5	0,247	11,429	0,73	14,29	0,71	0,235	0,84	1,56	0,78	2,27	0,76
<i>Dalbergia villosa</i>	Jacarandá peludo	5	5	0,359	4,762	0,30	14,29	0,71	0,342	1,21	1,52	0,78	2,22	0,74
<i>Ixora brevifolia</i>	-	12	4	0,261	11,429	0,73	11,43	0,56	0,249	0,88	1,61	0,80	2,17	0,72
<i>Bowdichia virgiloides</i>	Sucupira preta	13	5	0,199	12,381	0,79	14,29	0,71	0,190	0,67	1,48	0,73	2,17	0,72
<i>Siphonoeugenia densiflora</i>	-	12	6	0,163	11,429	0,73	17,14	0,85	0,159	0,55	1,28	0,64	2,12	0,71
<i>Annona dolabrifolia</i>	Embira	16	5	0,132	15,238	0,97	14,29	0,71	0,125	0,45	1,41	0,71	2,12	0,71
<i>Piptadenia gonocantha</i>	Pau jocarê	7	8	0,249	6,667	0,42	17,14	0,85	0,237	0,84	1,27	0,63	2,11	0,70
<i>Casipoua sylvestris</i>	Erva de teiu	10	8	0,096	9,524	0,60	22,86	1,13	0,092	0,33	0,93	0,46	2,06	0,69
<i>Dendropanax cuneatus</i>	Mana preta	13	6	0,118	12,381	0,79	17,14	0,85	0,112	0,40	1,19	0,59	2,03	0,68
<i>Guatena sellowiana</i>	Pindaliba preta	12	7	0,093	11,429	0,73	20,00	0,99	0,088	0,31	1,04	0,52	2,03	0,68
<i>Myrtaceae 1</i>	-	13	7	0,060	12,381	0,79	20,00	0,99	0,057	0,20	0,99	0,49	1,98	0,66
<i>Qualea cordata</i>	Pau terra	9	7	0,129	8,571	0,54	20,00	0,99	0,123	0,44	0,98	0,49	1,97	0,66
<i>Eugenia florida</i>	Pitanga do no	10	6	0,152	9,524	0,60	17,14	0,85	0,145	0,51	1,12	0,56	1,97	0,66



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Nome Científico	Nome popular	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVC	IVC (%)	IVI	IVI (%)
<i>Campomanesia guaviroba</i>	Guaviroba da mata	8	6	0,183	7,619	0,48	17,14	0,85	0,174	0,62	1,10	0,55	1,95	0,65
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mutamba	11	7	0,083	10,476	0,67	20,00	0,09	0,079	0,28	0,95	0,47	1,93	0,64
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Licun	7	4	0,264	6,667	0,42	11,43	0,56	0,252	0,89	1,32	0,66	1,68	0,63
<i>Cordia macrophylla</i>	Mamelada de cachorro	13	6	0,068	12,381	0,79	17,14	0,85	0,065	0,23	1,02	0,51	1,86	0,62
<i>Swartzia sp.</i>	-	11	4	0,171	10,476	0,67	11,43	0,58	0,162	0,58	1,24	0,62	1,81	0,60
<i>Campomanesia 1</i>	-	9	2	0,289	8,571	0,54	5,71	0,28	0,275	0,98	1,52	0,76	1,80	0,60
<i>Diospyros hispida</i>	Caqui do mato	12	3	0,177	11,429	0,73	8,57	0,42	0,169	0,60	1,33	0,66	1,75	0,58
<i>Astronium graveolens</i>	Guaitá	8	5	0,183	7,619	0,48	14,29	0,71	0,155	0,55	1,03	0,52	1,74	0,58
<i>Dalbergia nigra</i>	Jacarandá da Bahia	8	6	0,121	7,619	0,48	17,14	0,85	0,115	0,41	0,89	0,45	1,74	0,58
<i>Cecropia pachystachya</i>	Embaúba	8	6	0,094	7,619	0,48	17,14	0,85	0,090	0,32	0,80	0,40	1,65	0,55
<i>Nectandra oppositifolia</i>	Canelão	10	6	0,058	9,524	0,60	17,14	0,85	0,053	0,19	0,79	0,40	1,64	0,55
<i>Guapira opposita</i>	Maria mole	7	8	0,093	6,667	0,42	17,14	0,85	0,088	0,31	0,74	0,37	1,58	0,53
<i>Guettarda viburnoides</i>	Angelica	8	6	0,072	7,619	0,48	17,14	0,85	0,068	0,24	0,73	0,36	1,57	0,52
<i>Casearia arborea</i>	Espeto	8	5	0,113	7,619	0,48	14,29	0,71	0,107	0,38	0,87	0,43	1,57	0,52
<i>Amaouia intermedia</i>	Mamelada	7	7	0,045	6,667	0,42	20,00	0,99	0,043	0,15	0,58	0,29	1,56	0,52
<i>Handroanthus serratifolius</i>	Ipê amarelo	9	6	0,044	8,571	0,54	17,14	0,85	0,042	0,15	0,69	0,35	1,54	0,51
<i>Luehea divaricata</i>	Açotea cavalo	6	5	0,130	5,714	0,36	14,29	0,71	0,124	0,44	0,80	0,40	1,51	0,50
<i>Myrtaceae 2</i>	-	9	6	0,030	8,571	0,54	17,14	0,85	0,029	0,10	0,65	0,32	1,49	0,50
<i>Pseudobombax longiflorum</i>	Embruço	3	3	0,232	2,857	0,18	8,57	0,42	0,221	0,78	0,97	0,48	1,39	0,46
<i>Eriotheca candolleana</i>	Paineira	4	4	0,150	3,810	0,24	11,43	0,56	0,143	0,51	0,75	0,38	1,32	0,44
<i>Ocotea cf. lanceolata</i>	Canela	4	2	0,229	3,810	0,24	5,71	0,28	0,218	0,77	1,02	0,51	1,30	0,43
<i>Vismia brasiliensis</i>	Lacre	4	4	0,083	3,810	0,24	11,43	0,56	0,079	0,28	0,52	0,26	1,09	0,36
<i>Callisthene major</i>	João farinha	4	4	0,083	3,810	0,24	11,43	0,56	0,079	0,28	0,52	0,26	1,09	0,36

Nome Científico	Nome popular	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVC	IVC (%)	IVI	IVI (%)
<i>Miconia sp. 3</i>	-	5	3	0,093	4,762	0,30	8,57	0,42	0,088	0,31	0,62	0,31	1,04	0,35
<i>Dictyoloma vandellianum</i>	Tingui preto	5	4	0,050	4,762	0,30	11,43	0,56	0,047	0,17	0,47	0,24	1,03	0,34
<i>Andira flaxinifolia</i>	Angelim da mata	6	4	0,031	5,714	0,36	11,43	0,56	0,030	0,11	0,47	0,23	1,03	0,34
<i>Zanthoxylum nedelianum</i>	Mamica de porca	5	4	0,047	4,762	0,30	11,43	0,56	0,045	0,18	0,46	0,23	1,03	0,34
<i>Ocotea corymbosa</i>	Canela	4	3	0,088	3,810	0,24	8,57	0,42	0,083	0,30	0,54	0,27	0,98	0,32
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	Vassourinha	5	4	0,024	4,762	0,30	11,43	0,56	0,023	0,08	0,38	0,19	0,95	0,32
<i>Myrcia pubiflora</i>	-	7	2	0,070	6,667	0,42	5,71	0,28	0,066	0,24	0,66	0,33	0,94	0,31
<i>Inga vera</i>	Ingazeira	5	3	0,053	4,762	0,30	8,57	0,42	0,051	0,18	0,48	0,24	0,91	0,30
<i>Symplocos sp.</i>	-	4	3	0,061	3,810	0,24	8,57	0,42	0,058	0,21	0,45	0,22	0,87	0,29
<i>Roupala montana</i>	Came de vaca	3	3	0,076	2,857	0,18	8,57	0,42	0,072	0,26	0,44	0,22	0,86	0,29
<i>Miconia sp. 4</i>	-	8	1	0,065	7,619	0,48	2,86	0,14	0,062	0,22	0,70	0,35	0,85	0,28
<i>Coccoloba mollis</i>	Folha larga	3	2	0,112	2,857	0,18	5,71	0,28	0,107	0,38	0,56	0,28	0,84	0,28
<i>Casearia obliqua</i>	Espeto	5	3	0,026	4,762	0,30	8,57	0,42	0,025	0,09	0,39	0,20	0,81	0,27
<i>Aspidosperma sp. 1</i>	-	4	2	0,083	3,810	0,24	5,71	0,28	0,080	0,28	0,52	0,26	0,81	0,27
<i>Myrsine coriacea</i>	Pororoca	8	1	0,047	7,619	0,48	2,86	0,14	0,044	0,16	0,64	0,32	0,78	0,26
<i>Canniana estrellensis</i>	Jequitibá	3	2	0,083	2,857	0,18	5,71	0,28	0,089	0,32	0,50	0,25	0,78	0,26
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	Leiteiro	8	1	0,045	7,619	0,48	2,86	0,14	0,043	0,15	0,64	0,32	0,78	0,26
<i>Sloanea guianensis</i>	Urucunzinho	3	3	0,050	2,857	0,18	8,57	0,42	0,047	0,17	0,35	0,17	0,77	0,26
<i>Plathymeria reticulata</i>	Vinhático	1	1	0,166	0,952	0,06	2,86	0,14	0,158	0,56	0,62	0,31	0,76	0,25
<i>Piptocarpha macropoda</i>	Pau de fumo	3	3	0,045	2,857	0,18	8,57	0,42	0,043	0,15	0,33	0,17	0,76	0,25
<i>Lauraceae 1</i>	Canela	4	2	0,088	3,810	0,24	5,71	0,28	0,065	0,23	0,47	0,24	0,75	0,25
<i>Myrcia sp. 1</i>	-	3	3	0,042	2,857	0,18	8,57	0,42	0,040	0,14	0,32	0,16	0,75	0,25
<i>Lithraea molleoides</i>	Aroeirinha	3	3	0,038	2,857	0,18	8,57	0,42	0,036	0,13	0,31	0,15	0,73	0,24



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Nome Científico	Nome popular	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVC	IVC (%)	IVI	IVI (%)
<i>Proton heptaphyllum</i>	Amescla	3	3	0,032	2,857	0,18	8,57	0,42	0,031	0,11	0,29	0,15	0,71	0,24
<i>Terminalia phaeocarpa</i>	Capitão	5	2	0,038	4,762	0,30	5,71	0,28	0,036	0,13	0,43	0,22	0,71	0,24
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Ipê amarelo	3	3	0,031	2,857	0,18	8,57	0,42	0,030	0,11	0,29	0,14	0,71	0,24
<i>Lauraceae 2</i>	Canela	4	1	0,096	3,810	0,24	2,86	0,14	0,082	0,29	0,53	0,27	0,67	0,22
<i>Hypericum alchomeoides</i>	Licurana	3	1	0,091	2,857	0,18	2,86	0,14	0,087	0,31	0,49	0,25	0,63	0,21
<i>Polygonaceae</i>	-	4	2	0,018	3,810	0,24	5,71	0,28	0,017	0,06	0,30	0,15	0,58	0,19
<i>Mouquianstrum polymorphum</i>	Candeia	2	2	0,052	1,905	0,12	5,71	0,28	0,049	0,17	0,30	0,15	0,58	0,19
<i>Eugenia involucrata</i>	-	4	2	0,015	3,810	0,24	5,71	0,28	0,014	0,05	0,29	0,15	0,58	0,19
<i>Platycomus regnellii</i>	Pereiro	3	2	0,031	2,857	0,18	5,71	0,28	0,030	0,11	0,29	0,14	0,57	0,19
<i>Cordia trichotoma</i>	Louro peludo	3	2	0,026	2,857	0,18	5,71	0,28	0,025	0,09	0,27	0,13	0,55	0,18
<i>Matayba elaeagnoides</i>	Camboatá branco	2	2	0,040	1,905	0,12	5,71	0,28	0,038	0,13	0,26	0,13	0,54	0,18
<i>Celtis iguanea</i>	Grão de gato	3	2	0,021	2,857	0,18	5,71	0,28	0,020	0,07	0,25	0,13	0,54	0,18
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	-	2	2	0,039	1,905	0,12	5,71	0,28	0,037	0,13	0,25	0,13	0,54	0,18
<i>Byrsonima P21</i>	Murici	3	2	0,020	2,857	0,18	5,71	0,28	0,019	0,07	0,25	0,12	0,53	0,18
<i>Bauhinia forficata</i>	Pata de vaca	3	2	0,019	2,857	0,18	5,71	0,28	0,018	0,06	0,25	0,12	0,53	0,18
<i>Salacia sp</i>	Becupan	2	2	0,036	1,905	0,12	5,71	0,28	0,034	0,12	0,24	0,12	0,53	0,18
<i>Trichilia elegans</i>	Caligüá	2	2	0,032	1,905	0,12	5,71	0,28	0,031	0,11	0,23	0,11	0,51	0,17
<i>Peltophorum dubium</i>	Faveiro	2	2	0,024	1,905	0,12	5,71	0,28	0,022	0,08	0,26	0,10	0,48	0,16
<i>Lauraceae 4</i>	Canela	2	2	0,022	1,905	0,12	5,71	0,28	0,021	0,07	0,20	0,10	0,48	0,16
<i>Machaenium hirtum</i>	Jacarandá de espinho	1	1	0,080	0,952	0,06	2,86	0,14	0,076	0,27	0,33	0,10	0,47	0,10
<i>Schefflera morototoni</i>	Mandiocão	2	1	0,061	1,905	0,12	2,86	0,14	0,058	0,21	0,33	0,16	0,47	0,16
<i>Mollinedia cf. widgrenii</i>	-	2	2	0,017	1,905	0,12	5,71	0,28	0,016	0,06	0,18	0,09	0,46	0,15
<i>Sclerobium rugosum</i>	Angá ferro	1	1	0,074	0,952	0,06	2,86	0,14	0,070	0,25	0,31	0,16	0,45	0,15

Nome Científico	Nome popular	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVC	IVC (%)	IVI	IVI (%)
<i>Myrtaceae 4</i>	-	2	2	0,013	1,905	0,12	5,71	0,28	0,012	0,04	0,17	0,08	0,45	0,15
<i>Cordia sessilis</i>	Marmeladinha	2	2	0,012	1,905	0,12	5,71	0,28	0,011	0,04	0,16	0,08	0,44	0,15
<i>Xylocarpus citrifolia</i>	Espinho agulha	2	2	0,011	1,905	0,12	5,71	0,28	0,010	0,04	0,16	0,08	0,44	0,15
<i>Ficus sp</i>	Figueira	1	1	0,070	0,952	0,06	2,86	0,14	0,066	0,24	0,30	0,15	0,44	0,15
<i>Swartzia pilulifera</i>	-	2	2	0,009	1,905	0,12	5,71	0,28	0,008	0,03	0,15	0,08	0,43	0,14
<i>Leucocylon incunale</i>	Angico rajado	2	2	0,009	1,905	0,12	5,71	0,28	0,008	0,03	0,15	0,08	0,43	0,14
<i>Cassipouera decandra</i>	Espeto	2	2	0,009	1,905	0,12	5,71	0,28	0,008	0,03	0,15	0,07	0,43	0,14
<i>Trichilia pallida</i>	Caligüá	2	2	0,007	1,905	0,12	5,71	0,28	0,007	0,02	0,14	0,07	0,43	0,14
<i>Myrtaceae 3</i>	-	2	2	0,006	1,905	0,12	5,71	0,28	0,006	0,02	0,14	0,07	0,42	0,14
<i>Clethra scabra</i>	Came de vaca	2	2	0,006	1,905	0,12	5,71	0,28	0,006	0,02	0,14	0,07	0,42	0,14
<i>Cecropia speciosa</i>	Paineira	2	1	0,046	1,905	0,12	2,86	0,14	0,044	0,15	0,28	0,14	0,42	0,14
<i>Qualea multiflora</i>	Pau terra	1	1	0,057	0,952	0,06	2,86	0,14	0,054	0,19	0,25	0,13	0,40	0,13
<i>Campanula pubescens</i>	Gabirola	3	1	0,014	2,857	0,18	2,86	0,14	0,014	0,05	0,23	0,12	0,37	0,12
<i>Melanoxylon brauna</i>	Brasna	2	1	0,029	1,905	0,12	2,86	0,14	0,028	0,10	0,22	0,11	0,36	0,12
<i>Lauraceae 3</i>	Canela	1	1	0,037	0,952	0,06	2,86	0,14	0,035	0,13	0,19	0,09	0,33	0,11
<i>Hyptidendron canum</i>	-	2	1	0,016	1,905	0,12	2,86	0,14	0,015	0,05	0,18	0,09	0,32	0,11
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro	1	1	0,027	0,952	0,06	2,86	0,14	0,026	0,09	0,15	0,08	0,29	0,10
<i>Cordia sellowiana</i>	Louro	1	1	0,027	0,952	0,06	2,86	0,14	0,026	0,09	0,15	0,08	0,29	0,10
<i>Aegiphila sellowiana</i>	Papagaio	2	1	0,006	1,905	0,12	2,86	0,14	0,007	0,03	0,15	0,07	0,29	0,10
<i>Aspidosperma sp. 2</i>	-	1	1	0,025	0,952	0,06	2,86	0,14	0,024	0,09	0,15	0,07	0,29	0,10
<i>Vitex sellowiana</i>	Tarumã	2	1	0,007	1,905	0,12	2,86	0,14	0,006	0,02	0,14	0,07	0,28	0,09
<i>Miconia sp. 2</i>	-	2	1	0,006	1,905	0,12	2,86	0,14	0,006	0,02	0,14	0,07	0,28	0,09
<i>Sorocea bonplandii</i>	Espinheira santa	2	1	0,005	1,905	0,12	2,86	0,14	0,005	0,02	0,14	0,07	0,28	0,09



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Nome Científico	Nome popular	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVC	IVC (%)	IVI	IVI (%)
<i>Cardia superba</i>	Louro da folha larga	1	1	0,021	0,952	0,06	2,86	0,14	0,020	0,07	0,13	0,07	0,27	0,09
<i>Machaerium stipitatum</i>	Pau de malho	1	1	0,020	0,952	0,06	2,86	0,14	0,019	0,07	0,13	0,06	0,27	0,09
<i>Tabebuia rosea</i>	Ipê branco	1	1	0,015	0,952	0,06	2,86	0,14	0,014	0,05	0,11	0,06	0,25	0,08
<i>Maytenus gonocladia</i>	-	1	1	0,014	0,952	0,06	2,86	0,14	0,013	0,05	0,11	0,05	0,25	0,08
<i>Xylopia aromatica</i>	Pimenta de macaco	1	1	0,013	0,952	0,06	2,86	0,14	0,012	0,04	0,11	0,05	0,25	0,08
<i>Hirtella cf. glandulosa</i>	Azeitona do mato	1	1	0,012	0,952	0,06	2,86	0,14	0,012	0,04	0,10	0,05	0,24	0,08
<i>Tibouchina granulosa</i>	Quaresmeira	1	1	0,011	0,952	0,06	2,86	0,14	0,010	0,04	0,10	0,05	0,24	0,08
<i>Ocotea spixiana</i>	Canela	1	1	0,010	0,952	0,06	2,86	0,14	0,010	0,03	0,10	0,05	0,24	0,08
<i>Schizolobium parahyba</i>	Guepuruvu	1	1	0,010	0,952	0,06	2,86	0,14	0,009	0,03	0,09	0,05	0,24	0,08
<i>Anadenanthera cf. macrocarpa</i>	Angico	1	1	0,009	0,952	0,06	2,86	0,14	0,008	0,03	0,09	0,05	0,23	0,08
<i>Picramnia cf. sellowii</i>	-	1	1	0,008	0,952	0,06	2,86	0,14	0,007	0,03	0,09	0,04	0,23	0,08
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Mamica de porca	1	1	0,006	0,952	0,06	2,86	0,14	0,006	0,02	0,08	0,04	0,22	0,07
<i>Byrsonima sp.</i>	Munici	1	1	0,006	0,952	0,06	2,86	0,14	0,005	0,02	0,08	0,04	0,22	0,07
<i>MacLura tinctoria</i>	Moreira	1	1	0,006	0,952	0,06	2,86	0,14	0,005	0,02	0,08	0,04	0,22	0,07
<i>Eugenia acutata</i>	-	1	1	0,006	0,952	0,06	2,86	0,14	0,005	0,02	0,08	0,04	0,22	0,07
<i>Lacistema hasslerianum</i>	Fruta de jabuti	1	1	0,006	0,952	0,06	2,86	0,14	0,006	0,02	0,08	0,04	0,22	0,07
<i>Eugenia uniflora</i>	Pitanga	1	1	0,006	0,952	0,06	2,86	0,14	0,005	0,02	0,08	0,04	0,22	0,07
<i>Lafoensia pacari</i>	Pacari	1	1	0,005	0,952	0,06	2,86	0,14	0,005	0,02	0,08	0,04	0,22	0,07
<i>Dalbergia foliolosa</i>	-	1	1	0,005	0,952	0,06	2,86	0,14	0,005	0,02	0,08	0,04	0,22	0,07
<i>Qualea dichotoma</i>	Pau terra	1	1	0,005	0,952	0,06	2,86	0,14	0,005	0,02	0,08	0,04	0,22	0,07
<i>Coussarea hydrangeifolia</i>	-	1	1	0,005	0,952	0,06	2,86	0,14	0,005	0,02	0,08	0,04	0,22	0,07
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	Agual	1	1	0,005	0,952	0,06	2,86	0,14	0,004	0,02	0,08	0,04	0,22	0,07
<i>Ilex cerasifolia</i>	-	1	1	0,004	0,952	0,06	2,86	0,14	0,004	0,01	0,08	0,04	0,22	0,07

Nome Científico	Nome popular	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVC	IVC (%)	IVI	IVI (%)
<i>Myrcia umbellata</i>	Pororoca	1	1	0,004	0,952	0,06	2,86	0,14	0,004	0,01	0,07	0,04	0,22	0,07
<i>Styrax ferrugineus</i>	Laranjinha	1	1	0,004	0,952	0,06	2,86	0,14	0,004	0,01	0,07	0,04	0,22	0,07
Não identificada	-	1	1	0,004	0,952	0,06	2,86	0,14	0,003	0,01	0,07	0,04	0,21	0,07
<i>Erythroxylum deciduum</i>	Pimentinha	1	1	0,003	0,952	0,06	2,86	0,14	0,003	0,01	0,07	0,04	0,21	0,07
<i>Mabea fistulifera</i>	Canudo de pito	1	1	0,003	0,952	0,06	2,86	0,14	0,003	0,01	0,07	0,04	0,21	0,07
<i>Eugenia sp.</i>	-	1	1	0,003	0,952	0,06	2,86	0,14	0,003	0,01	0,07	0,04	0,21	0,07
<i>Miconia cinnamomifolia</i>	-	1	1	0,003	0,952	0,06	2,86	0,14	0,002	0,01	0,07	0,03	0,21	0,07
<i>Persea wilsonii</i>	-	1	1	0,003	0,952	0,06	2,86	0,14	0,002	0,01	0,07	0,03	0,21	0,07
<i>Miconia sp. 1</i>	-	1	1	0,002	0,952	0,06	2,86	0,14	0,002	0,01	0,07	0,03	0,21	0,07
<i>Croton floribundus</i>	Capetingui	1	1	0,002	0,952	0,06	2,86	0,14	0,002	0,01	0,07	0,03	0,21	0,07
<i>Calyptranthes grandifolia</i>	Orelha de burro	1	1	0,002	0,952	0,06	2,86	0,14	0,002	0,01	0,07	0,03	0,21	0,07
<i>Psidium sp.</i>	-	1	1	0,002	0,952	0,06	2,86	0,14	0,002	0,01	0,07	0,03	0,21	0,07
<i>Senna multijuga</i>	Aleluia	1	1	0,002	0,952	0,06	2,86	0,14	0,002	0,01	0,07	0,03	0,21	0,07
<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i>	-	1	1	0,002	0,952	0,06	2,86	0,14	0,002	0,01	0,07	0,03	0,21	0,07
Total	-	1654	35	29,548	1575,238	100,00	2025,71	100,00	28,141	100,00	200,00	100,00	300,00	100,00

Legenda: N: número de indivíduos mensurados; U: número de unidades amostrais em que a espécie ocorre; AB: área basal (m²); DA: densidade absoluta (indivíduos/ha); DR: densidade relativa (%); DoA: dominância absoluta (m²/ha); DoR: dominância relativa (%); FA: frequência absoluta; FR: frequência relativa (%); IVC: índice de valor de cobertura (%); IVI: índice de valor de importância (%).

Fonte: Processo Administrativo: 41.021/2017.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Quadro 06 - Estrutura vertical do conjunto de indivíduos arbóreos inventariados por amostragem na área de Floresta Estacional Semidecidual - FESD.

Espécie	Número de indivíduos por estrato			N	PSA	PSR
	Estrato inferior	Estrato médio	Estrato superior			
	H < 5,38	5,38 ≤ H < 12,33	H ≥ 12,33			
Morta	64	115	11	190	81,87	10,75
<i>Copaifera langsdorffii</i>	4	49	49	102	40,50	5,32
<i>Platypodium elegans</i>	6	67	17	90	45,52	5,98
<i>Luehea grandiflora</i>	3	41	20	64	29,67	3,90
<i>Machaerium villosum</i>	5	26	15	46	19,70	2,59
<i>Myrcia splendens</i>	6	50	12	68	34,04	4,47
<i>Tapirira guianensis</i>	1	33	14	48	23,27	3,06
<i>Magnolia ovata</i>	21	62	3	86	41,71	5,48
<i>Terminalia glabrescens</i>	1	18	13	32	13,82	1,81
<i>Acrocomia aculeata</i>	1	4	13	18	5,19	0,68
<i>Annona sylvatica</i>	1	20	7	28	13,86	1,82
Indeterminada sem folhas	3	21	5	29	14,35	1,88
<i>Cupania vernalis</i>	5	21	2	28	14,03	1,84
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	1	5	8	14	4,81	0,63
<i>Pera glabrata</i>	0	13	7	20	9,41	1,24
<i>Siparuna guianensis</i>	20	15	0	35	11,99	1,57
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	1	24	4	29	15,73	2,07
<i>Lonchocarpus cultratus</i>	0	10	8	18	7,76	1,02
<i>Myrcia tomentosa</i>	0	20	1	21	12,53	1,65
<i>Matayba guianensis</i>	1	13	3	17	8,75	1,15
<i>Ouratea castaneifolia</i>	4	14	0	18	9,18	1,21

Espécie	Número de indivíduos por estrato			N	PSA	PSR
	Estrato inferior	Estrato médio	Estrato superior			
	H < 5,38	5,38 ≤ H < 12,33	H ≥ 12,33			
<i>Myrciaria floribunda</i>	3	19	0	22	12,13	1,59
<i>Rhamnidium alaeocarpum</i>	0	7	6	13	5,51	0,72
<i>Eugenia nutans</i>	0	8	4	12	5,73	0,75
<i>Matayba intermedia</i>	1	12	0	13	7,54	0,99
<i>Apeiba tiburou</i>	0	4	2	6	2,86	0,38
<i>Machaerium nyctitans</i>	1	2	5	8	2,36	0,31
<i>Myrcia amazonica</i>	0	9	4	13	6,34	0,83
<i>Terminalia argentea</i>	0	9	3	12	6,15	0,81
<i>Dalbergia villosa</i>	1	0	4	5	0,93	0,12
<i>Ixora brevifolia</i>	1	5	6	12	4,41	0,58
<i>Bowdichia virgiloides</i>	1	10	2	13	6,70	0,88
<i>Siphonogena densiflora</i>	2	8	2	12	5,60	0,74
<i>Annona dolabripetala</i>	2	14	0	16	8,91	1,17
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	0	5	2	7	3,48	0,46
<i>Casearia sylvestris</i>	1	8	1	10	5,27	0,69
<i>Dendropanax cuneatus</i>	4	9	0	13	6,10	0,80
<i>Guatteria sellowiana</i>	2	6	4	12	4,77	0,63
Myrtaceae 1	6	7	0	13	5,14	0,67
<i>Qualea cordata</i>	1	8	0	9	5,07	0,67
<i>Eugenia florida</i>	1	6	3	10	4,43	0,58
<i>Campomanesia guaviroba</i>	1	4	3	8	3,20	0,42
<i>Guazuma ulmifolia</i>	3	7	1	11	4,93	0,65



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Espécie	Número de indivíduos por estrato			N	PSA	PSR
	Estrato inferior	Estrato médio	Estrato superior			
	H < 5,38	5,38 <= H < 12,33	H >= 12,33			
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0	3	4	7	2,64	0,35
<i>Cordia macrophylla</i>	2	11	0	13	7,06	0,93
<i>Swartzia</i> sp.	1	3	7	11	3,38	0,44
<i>Campomanesia</i> 1	0	1	8	9	2,21	0,29
<i>Diospyros hispida</i>	1	9	2	12	6,08	0,80
<i>Astronium graveolens</i>	1	0	7	8	1,53	0,20
<i>Dalbergia nigra</i>	2	4	2	8	3,14	0,41
<i>Cecropia pachystachya</i>	0	6	2	8	4,10	0,54
<i>Nectandra oppositifolia</i>	1	9	0	10	5,69	0,75
<i>Guapira opposita</i>	0	7	0	7	4,32	0,57
<i>Guettarda viburnoides</i>	2	5	1	8	3,56	0,47
<i>Casearia arborea</i>	0	6	2	8	4,10	0,54
<i>Amaioua intermedia</i>	1	5	1	7	3,42	0,45
<i>Handroanthus serratifolius</i>	1	8	0	9	5,07	0,67
<i>Luehea divaricata</i>	1	3	2	6	2,38	0,31
<i>Myrtaceae</i> 2	2	6	1	9	4,17	0,55
<i>Pseudobombax longiflorum</i>	0	2	1	3	1,43	0,19
<i>Eriotheca candolleana</i>	0	2	2	4	1,63	0,21
<i>Ocotea</i> cf. <i>lanceolata</i>	0	1	3	4	1,21	0,16
<i>Vismia brasiliensis</i>	0	2	2	4	1,63	0,21
<i>Callisthene major</i>	0	3	1	4	2,05	0,27
<i>Miconia</i> sp. 3	0	2	3	5	1,83	0,24

Espécie	Número de indivíduos por estrato			N	PSA	PSR
	Estrato inferior	Estrato médio	Estrato superior			
	H < 5,38	5,38 <= H < 12,33	H >= 12,33			
<i>Dictyoloma vandellianum</i>	0	5	0	5	3,08	0,40
<i>Andira fraxinifolia</i>	3	3	0	6	2,26	0,30
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	0	5	0	5	3,08	0,40
<i>Ocotea corymbosa</i>	0	2	2	4	1,63	0,21
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	2	3	0	5	2,12	0,28
<i>Myrcia pubiflora</i>	1	6	0	7	3,84	0,50
<i>Inga vera</i>	2	3	0	5	2,12	0,28
<i>Symplocos</i> sp.	0	2	2	4	1,63	0,21
<i>Roupala montana</i>	0	1	2	3	1,01	0,13
<i>Miconia</i> sp. 4	6	2	0	8	2,06	0,27
<i>Coccoloba mollis</i>	1	1	1	3	0,95	0,13
<i>Casearia obliqua</i>	0	5	0	5	3,08	0,40
<i>Aspidosperma</i> sp. 1	0	2	2	4	1,63	0,21
<i>Myrsine coriacea</i>	2	6	0	8	3,97	0,52
<i>Canniana estrellensis</i>	0	2	1	3	1,43	0,19
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	1	7	0	8	4,45	0,58
<i>Sloanea guianensis</i>	0	2	1	3	1,43	0,19
<i>Plathymenia reticulata</i>	0	0	1	1	0,20	0,03
<i>Piptocarpha macropoda</i>	0	3	0	3	1,85	0,24
<i>Lauraceae</i> 1	0	3	1	4	2,05	0,27
<i>Myrcia</i> sp. 1	0	3	0	3	1,85	0,24
<i>Lithraea molleoides</i>	0	3	0	3	1,85	0,24



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

6409
L

Espécie	Número de indivíduos por estrato			N	PSA	PSR
	Estrato inferior	Estrato médio	Estrato superior			
	H < 5,38	5,38 <= H < 12,33	H >= 12,33			
<i>Protium heptaphyllum</i>	0	3	0	3	1,85	0,24
<i>Terminalia phaeocarpa</i>	1	4	0	5	2,60	0,34
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	1	1	1	3	0,95	0,13
Lauraceae 2	0	0	4	4	0,79	0,10
<i>Hyeronima alchomeoides</i>	0	2	1	3	1,43	0,19
Polygonaceae	2	2	0	4	1,51	0,20
<i>Moquiniastrum polymorphum</i>	0	2	0	2	1,23	0,16
<i>Eugenia involucrata</i>	2	2	0	4	1,51	0,20
<i>Platycamus regnellii</i>	0	2	1	3	1,43	0,19
<i>Cordia trichotoma</i>	0	3	0	3	1,85	0,24
<i>Matayba elaeagnoides</i>	0	1	1	2	0,82	0,11
<i>Celtis iguanaea</i>	0	3	0	3	1,85	0,24
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	0	2	0	2	1,23	0,16
<i>Byrsonima P21</i>	0	3	0	3	1,85	0,24
<i>Bauhinia forficata</i>	1	2	0	3	1,37	0,18
<i>Salacia sp.</i>	0	2	0	2	1,23	0,16
<i>Trichilia elegans</i>	0	2	0	2	1,23	0,16
<i>Peltophorum dubium</i>	0	1	1	2	0,82	0,11
Lauraceae 4	0	2	0	2	1,23	0,16
<i>Machaerium hirtum</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Schefflera morototoni</i>	0	0	2	2	0,40	0,05
<i>Mollinedia cf. widgrenii</i>	0	1	1	2	0,82	0,11

Espécie	Número de indivíduos por estrato			N	PSA	PSR
	Estrato inferior	Estrato médio	Estrato superior			
	H < 5,38	5,38 <= H < 12,33	H >= 12,33			
<i>Sclerolobium rugosum</i>	0	0	1	1	0,20	0,03
Myrtaceae 4	0	2	0	2	1,23	0,16
<i>Cordia sessilis</i>	0	2	0	2	1,23	0,16
<i>Xylosma ciliatifolia</i>	0	2	0	2	1,23	0,16
<i>Ficus sp.</i>	0	0	1	1	0,20	0,03
<i>Swartzia pilulifera</i>	0	2	0	2	1,23	0,16
<i>Leucochloron incuriale</i>	1	1	0	2	0,75	0,10
<i>Casearia decandra</i>	0	1	1	2	0,82	0,11
<i>Trichilia pallida</i>	2	0	0	2	0,27	0,04
Myrtaceae 3	0	2	0	2	1,23	0,16
<i>Clethra scabra</i>	1	1	0	2	0,75	0,10
<i>Ceiba speciosa</i>	0	2	0	2	1,23	0,16
<i>Qualea multiflora</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Campomanesia pubescens</i>	2	1	0	3	0,89	0,12
<i>Melanoxylon brauna</i>	0	2	0	2	1,23	0,16
Lauraceae 3	0	0	1	1	0,20	0,03
<i>Hyptidendron canum</i>	0	2	0	2	1,23	0,16
<i>Cordia sellowiana</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Cedrela fissilis</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Aegiphila sellowiana</i>	2	0	0	2	0,27	0,04
<i>Aspidosperma sp. 2</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Vitex sellowiana</i>	1	1	0	2	0,75	0,10



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Espécie	Número de indivíduos por estrato			N	PSA	PSR
	Estrato inferior	Estrato médio	Estrato superior			
	H < 5,38	5,38 <= H < 12,33	H >= 12,33			
<i>Miconia</i> sp. 2	2	0	0	2	0,27	0,04
<i>Sorocea bonplandii</i>	0	2	0	2	1,23	0,16
<i>Cordia superba</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Machaerium stipitatum</i>	0	0	1	1	0,20	0,03
<i>Tabebuia roseoalba</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Maytenus gonoclada</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Xylopia aromatica</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Hirtella</i> cf. <i>glandulosa</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Tibouchina granulosa</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Ocotea spixiana</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Schizolobium parahyba</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Anadenanthera</i> cf. <i>macrocarpa</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Picramnia</i> cf. <i>sellowii</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Lacistema hasslerianum</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Byrsonima</i> sp.	1	0	0	1	0,14	0,02
<i>Maclura tinctoria</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Eugenia acutata</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Eugenia uniflora</i>	1	0	0	1	0,14	0,02
<i>Dalbergia foliolosa</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Lafoensia pacari</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Coussarea hydrangeifolia</i>	0	1	0	1	0,62	0,08

Espécie	Número de indivíduos por estrato			N	PSA	PSR
	Estrato inferior	Estrato médio	Estrato superior			
	H < 5,38	5,38 <= H < 12,33	H >= 12,33			
<i>Qualea dichotoma</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Ilex cerasifolia</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Myrsine umbellata</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Styrax ferrugineus</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
Não identificada	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Erythroxylum deciduum</i>	1	0	0	1	0,14	0,02
<i>Mabea fistulifera</i>	1	0	0	1	0,14	0,02
<i>Eugenia</i> sp.	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Miconia cinnamomifolia</i>	1	0	0	1	0,14	0,02
<i>Persea willdenovii</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Miconia</i> sp. 1	1	0	0	1	0,14	0,02
<i>Psidium</i> sp.	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Calyptanthus grandifolia</i>	1	0	0	1	0,14	0,02
<i>Croton floribundus</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
<i>Senna multijuga</i>	1	0	0	1	0,14	0,02
<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i>	0	1	0	1	0,62	0,08
Total	238	1071	345	1654	761,67	100,01

Legenda: HT: altura total (m); N: número de indivíduos; PSA: posição sociológica absoluta; PSR: posição sociológica relativa (%).

Fonte: Processo Administrativo nº. 41.021/2017.

[Handwritten signatures]



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

6268
6410
2

Quadro 07 - Distribuição das classes diamétricas dos fustes.

Classe de diâmetro	Valor central da classe de diâmetro	Percentual do número de fustes	Número de fustes
5 - 10	7,5	48,90	893
10 - 15	12,5	24,48	447
15 - 20	17,5	12,98	237
20 - 25	22,5	6,46	118
25 - 30	27,5	4,00	73
30 - 35	32,5	2,19	40
35 - 40	37,5	0,60	11
40 - 45	42,5	0,22	4
45 - 50	47,5	0,05	1
50 - 55	52,5	0,05	1
55 - 60	57,5	0,00	0
60 - 65	62,5	0,00	0
65 - 70	67,5	0,05	1

Fonte: Processo Administrativo nº 41021/2017.

Quadro 08 - Classe de altura dos fustes amostrados.

Classe de altura	Percentual do número de fustes	Número de fustes
1,3 - 5	15,72	287
5 - 10	53,07	969
10 - 15	26,12	477
15 - 20	5,09	93

Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.

Handwritten signatures and initials in blue ink.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

9.1.2 Mata ciliar

Utilizou-se o censo 100% e amostrou um total de 307 fustes de 233 indivíduos, distribuídos em 40 espécies vegetais, 34 gêneros e 23 famílias botânicas. O diâmetro médio obtido foi de 11,0 centímetros. A altura média foi de 6,11 metros e a máxima de 12,0 metros. As famílias mais ricas em espécies foram Myrtaceae (9 spp.), Fabaceae (6 spp.), Anacardiaceae (4 spp.) e Meliaceae (2 spp.).

Em relação ao número de fustes amostrados destacam-se as famílias Anacardiaceae (86), Primulaceae (53), Fabaceae (32), Myrtaceae (31), Malvaceae (25), Sapotaceae (23) e Asteraceae (13).

Quadro 09 - Relação das espécies vegetais registradas na Mata Ciliar.

Família	Espécie	Nome popular
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i>	Aroeirinha
	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeirinha do sertão
	<i>Tapirira guianensis</i>	Pombeiro
	<i>Tapirira obtusa</i>	Pombeiro
Apocynaceae	<i>Aspidosperma parvifolium</i>	Tambu
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatus</i>	Maria mole
Asteraceae	<i>Moquiniastrum polymorphum</i>	Candeião
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i> sp.	Pimentinha
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania brasiliensis</i>	Leiteiro
Fabaceae	<i>Andira fraxinifolia</i>	Angelim
	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Pau d'óleo
	<i>Dalbergia villosa</i>	-
	<i>Machaerium villosum</i>	Jacarandá pardo
	<i>Mimosa pigra</i>	Unha de gato
	<i>Platypodium elegans</i>	Canzil
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp.	Canela
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i>	Dedaleira
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i>	Açoita cavalo
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp.	-
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro
	<i>Trichilia pallens</i>	Catiguá
Myrtaceae	<i>Campomanesia guaviroba</i>	Goiabeira do mato
	<i>Campomanesia</i> sp.	-



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Família	Espécie	Nome popular
	<i>Eugenia florida</i>	Pitanga do rio
	<i>Eugenia pluriflora</i>	-
	<i>Eugenia sp.</i>	-
	<i>Myrcia pubiflora</i>	Jaboticaba do mato
	<i>Myrcia splendens</i>	Folha miúda
	<i>Myrcia tomentosa</i>	Goiabeira do mato
	<i>Psidium guajava</i>	Goiabeira
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneifolia</i>	Folha de serra
Peraceae	<i>Pera glabrata</i>	-
Primulaceae	<i>Myrsine umbellata</i>	Pororoca
Rutaceae	<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	Mamica de porca
Salicaceae	<i>Xylosma prockia</i>	Espinho de agulha
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	Camboatá
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i>	-
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis brasiliensis</i>	Embira
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i>	Embaúba
Vochysiaceae	<i>Qualea cordata</i>	-

Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.

Quadro 10 - Classes diamétricas dos fustes da Mata Ciliar.

Classe de diâmetro	Valor central da classe de diâmetro	Percentual do número de fustes	Número de fustes
5 - 10	7,5	57,00	175
10 - 15	12,5	25,41	78
15 - 20	17,5	9,45	29
20 - 25	22,5	5,21	16
25 - 30	27,5	2,28	7
30 - 35	32,5	0,33	1
35 - 40	37,5	0,00	0
40 - 45	42,5	0,00	0
45 - 50	47,5	0,00	0
50 - 55	52,5	0,00	0
55 - 60	57,5	0,00	0
60 - 65	62,5	0,00	0
65 - 70	67,5	0,33	1

Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Quadro 11 - Classes de altura dos fustes amostrados na floresta ciliar.

Classe de altura	Percentual do número de fustes	Número de fustes
1,3 - 5	29,64	91
5 - 10	69,06	212
10 - 15	1,30	4

Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.

9.1.3 Árvores isoladas

As áreas de pastagem com indivíduos arbóreos foram amostradas através do censo ou inventário 100%, sendo coletados os dados de CAP, Altura total e identificada a espécie.

Foram amostrados um total de 6.591 fustes de 5.524 indivíduos (fl. 5.113), distribuídos em 203 espécies vegetais, 128 gêneros e 49 famílias botânicas. O diâmetro médio obtido foi de 22,05 centímetros. A altura média foi de 7,53 metros e a máxima de 19,5 metros. As famílias mais ricas em espécies foram Fabaceae (46 spp.), Myrtaceae (21 spp.), Lauraceae (10 spp.), Bignoniaceae (9 spp.), Malvaceae (8 spp.), Anacardiaceae e Apocynaceae (7 spp.).

Em relação ao número de fustes amostrados destacam-se as famílias Arecaceae (1614), Fabaceae (1382), Combretaceae (428), indivíduos mortos (307), Malvaceae (302), Myrtaceae (282), Anacardiaceae (272), Asteraceae (256) e Rutaceae (249).

Quadro 12 - Espécies das árvores isoladas localizadas na pastagem.

Família	Espécie	Nome popular
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	Guarita
	<i>Lithraea molleoides</i>	Aroeirinha
	<i>Mangifera indica</i>	Mangueira
	<i>Astronium urundeuva</i>	Aroeira
	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Aroeirinha do sertão
	<i>Tapirira guianensis</i>	Pombeiro
	<i>Tapirira obtusa</i>	Pombeiro
Annonaceae	<i>Annona dolabrifolia</i>	Embira
	<i>Annona sylvatica</i>	Embira branca
	<i>Guatteria sellowiana</i>	Pindaíba
	<i>Rollinia laurifolia</i>	Embira preta



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Família	Espécie	Nome popular
Apocynaceae	<i>Xylopia aromatica</i>	Pimenta de macaco
	<i>Aspidosperma cuspa</i>	Tambu
	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Guatambu
	<i>Aspidosperma dispernum</i>	Guatambu
	<i>Aspidosperma parvifolium</i>	Guatambu
	<i>Aspidosperma spruceanum</i>	Guatambu
	<i>Aspidosperma subincanum</i>	Guatambu
Aquifoliaceae	<i>Aspidosperma tomentosum</i>	Tambu do cerrado
	<i>Ilex affinis</i>	-
Araliaceae	<i>Ilex cerasifolia</i>	-
	<i>Dendropanax cuneatus</i>	Maria mole
Arecaceae	<i>Schefflera macrocarpa</i>	Mandioca do cerrado
	<i>Acrocomia aculeata</i>	Macaúba
Asteraceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Licuri
	<i>Moquiniastrum polymorphum</i>	Candeão
Bignoniaceae	<i>Vernoniaanthura polyanthes</i>	Assapeixe
	<i>Bignoniaceae</i>	-
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i>	Cabaça
	<i>Cybistax antisiphilica</i>	Ipê verde
	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Ipê amarelo
	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Ipê rosa
	<i>Handroanthus ochraceus</i>	Ipê amarelo do cerrado
	<i>Handroanthus serratifolius</i>	Ipê amarelo
	<i>Spathodea campanulata</i>	Xixi de macaco
Bixaceae	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Ipê branco
	<i>Bixa orellana</i>	Urucum
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i>	Louro
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i>	Grão de gelo
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Mamoeiro
Celastraceae	<i>Maytenus gonoclada</i>	-
Combretaceae	<i>Terminalia argentea</i>	Capitão do cerrado
	<i>Terminalia glabrescens</i>	Capitão da mata
	<i>Terminalia phaeocarpa</i>	Capitão
Cunoniaceae	<i>Lamaronia temata</i>	-
Ebenaceae	<i>Diospyros lasiocalyx</i>	Caqui da mata
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum cf. pelleterianum</i>	Pimentinha
	<i>Erythroxylum citrifolium</i>	Pimentinha
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	Tapiá
	<i>Croton floribundus</i>	Capixingui



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Família	Espécie	Nome popular
Fabaceae	<i>Croton urucurana</i>	Sangra d'água
	<i>Sapium glandulosum</i>	Pau de leite
	<i>Sebastiania brasiliensis</i>	Leiteiro
	<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	Angico
	<i>Anadenanthera peregrina</i>	Angico vermelho
	<i>Andira fraxinifolia</i>	Angelim
	<i>Aspidosperma subincanum</i>	Guatambu
	<i>Bauhinia forficata</i>	Pata de vaca
	<i>Bowdichia virgiloides</i>	Sucupira preta
	<i>Caesalpinia ferrea</i>	Pau ferro
	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	Sibipiruna
	<i>Cassia ferruginea</i>	Canafístula
	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Pau d'óleo
	<i>Dalbergia foliolosa</i>	-
	<i>Dalbergia frutescens</i>	-
	<i>Dalbergia miscolobium</i>	Caviúna do cerrado
	<i>Dalbergia nigra</i>	Jacarandá da Bahia
	<i>Dalbergia villosa</i>	-
	<i>Dimorphandra mollis</i>	Faveira
	<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá da mata
	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Jatobá do cerrado
	<i>Inga marginata</i>	Ingazeira
	<i>Inga sessilis</i>	Ingazeira
	<i>Inga vera</i>	Ingazeira
	<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucena
	<i>Leucochloron incurviale</i>	Angico rajado
	<i>Lonchocarpus cultratus</i>	Carrapateiro
	<i>Machaerium acutifolium</i>	Jacarandazinho
	<i>Machaerium hirtum</i>	Jacarandá de espinho
	<i>Machaerium nyctitans</i>	Jacarandá bico de pato
	<i>Machaerium stipitatum</i>	Casquinha
	<i>Machaerium villosum</i>	Jacarandá pardo
	<i>Melanoxylon brauna</i>	Braúna
	<i>Mimosa cf. pigra</i>	-
	<i>Myroxylon peruiferum</i>	Bálsamo
	<i>Ormosia arborea</i>	Tento
	<i>Peltophorum dubium</i>	Faveiro
	<i>Piptadenia gonocantha</i>	Pau jacaré
	<i>Plathymenia reticulata</i>	Vinhático



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Família	Espécie	Nome popular
	<i>Platycyamus regnellii</i>	Folha de bolo
	<i>Platypodium elegans</i>	Canzil
	<i>Schizolobium parahyba</i>	Guapuruvu
	<i>Senegalia polyphylla</i>	Monjoleiro
	<i>Senna macranthera</i>	Fedegoso
	<i>Senna multijuga</i>	Aleluia
	<i>Senna silvestris</i>	Fedegoso
	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão
	<i>Swartzia pilulifera</i>	-
	<i>Tachigali aurea</i>	Pau bosta
Hypnaceae	<i>Vismia brasiliensis</i>	Lacre
Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i>	Papagaio
	<i>Aegiphila thotzkiana</i>	Papagaio do cerrado
	<i>Vitex polygama</i>	Tarumã
	<i>Vitex sellowiana</i>	Tarumã
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i>	Canelão
	<i>Nectandra sp</i>	Canela
	<i>Ocotea corymbosa</i>	Canela
	<i>Ocotea lanceolata</i>	Canela
	<i>Ocotea odorifera</i>	Sassafrás
	<i>Ocotea pulchella</i>	Canela
	<i>Ocotea variabilis</i>	Canela
	<i>Ocotea velutina</i>	Canela
	<i>Persea americana</i>	Abacateiro
	<i>Persea fulva</i>	-
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i>	Jequitibá
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i>	Dedaleira
Magnoliaceae	<i>Magnolia ovata</i>	Pinha do brejo
Malpighiaceae	<i>Byrsonima cf. crassifolia</i>	Murici
	<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Murici rosa
	<i>Byrsonima pachyphylla</i>	Murici
	<i>Byrsonima sericea</i>	Murici
	<i>Byrsonima variabilis</i>	Murici
	<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	-
Malvaceae	<i>Apeiba tibourbou</i>	Pente de macaco
	<i>Eriotheca candolleana</i>	Paineira
	<i>Eriotheca gracilipes</i>	Paineira
	<i>Gueuzuma ulmifolia</i>	Mutamba
	<i>Luehea divaricata</i>	Açoita cavalo



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Família	Espécie	Nome popular
	<i>Luhea grandiflora</i>	Açófia cavalo
	<i>Pseudobombax longiflorum</i>	embiruçu
	<i>Pseudobombax tomentosum</i>	Embiruçu
Melastomataceae	<i>Miconia latecrenata</i>	-
	<i>Tibouchina candolleana</i>	Quaresmeira
Melaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro
	<i>Guarea guidonia</i>	Marinheiro
	<i>Trichilia pallida</i>	Catiguá
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i>	Mama cadela
	<i>Maclura tinctoria</i>	Moreira
	<i>Sorocea bonplandii</i>	Espinheira santa
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	-
	<i>Campomanesia guazumifolia</i>	-
	<i>Campomanesia guazumifolia</i>	-
	<i>Campomanesia phaea</i>	-
	<i>Campomanesia pubescens</i>	-
	<i>Eucalyptus sp.</i>	Eucalipto
	<i>Eugenia dysenterica</i>	Cagaita
	<i>Eugenia florida</i>	Pitanga do rio
	<i>Eugenia involucrata</i>	-
	<i>Eugenia sp.</i>	-
	<i>Eugenia sp. 1</i>	-
	<i>Myrcia amazonica</i>	Araça vermelho
	<i>Myrcia laruotteana</i>	-
	<i>Myrcia sp.</i>	-
	<i>Myrcia sp. 1</i>	-
	<i>Myrcia splendens</i>	Folha miúda
	<i>Myrcia tomentosa</i>	Araça branco
	<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i>	-
	<i>Psidium cattleianum</i>	Araça
	<i>Psidium guajava</i>	Goiabeira
	<i>Psidium rufum</i>	Goiabeira do mato
	<i>Sinphoneugena densiflora</i>	-
Nyctaginaceae	<i>Guapira noxia</i>	-
	<i>Guapira opposita</i>	Maria mole
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneifolia</i>	Folha de serra
	<i>Ouratea floribunda</i>	-
Peraceae	<i>Pera glabrata</i>	-
Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	Licurana



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Família	Espécie	Nome popular
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i>	-
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i>	Pororoca
	<i>Myrsine umbellata</i>	Pororoca
Proteaceae	<i>Roupala montana</i>	Came de vaca
Rhamnaceae	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	-
Rubiaceae	<i>Alibertia sessilis</i>	Mamelada de cachorro
	<i>Guetarda viburnoides</i>	Angélica
	<i>Randia armata</i>	Marmeladinha
Rutaceae	<i>Citrus sp</i>	Limão
	<i>Dictyoloma vandellianum</i>	-
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	mamica-de-porca
	<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	Mamica de porca
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Espeto
	<i>Xylosma ciliatifolia</i>	Espinho de agulha
	<i>Casearia arborea</i>	Espeto
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	Camboatá vermelho
	<i>Matayba elaeagnoides</i>	Camboatá branco
	<i>Matayba guianensis</i>	Camboatá branco
	<i>Matayba mollis</i>	-
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i>	-
	<i>Micropholis sp.</i>	-
	<i>Pouteria ramiflora</i>	Grão de galo
Solanaceae	<i>Acnistus arborescens</i>	-
	<i>Solanum cernuum</i>	Panacéia
	<i>Solanum lycocarpum</i>	Lobeira
	<i>Solanum mauritianum</i>	-
	<i>Solanum paniculatum</i>	Lobeira
	<i>Solanum sp</i>	Jurubeba
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i>	Embaúba branca
	<i>Cecropia pachystachya</i>	Embaúba
Verbenaceae	<i>Aloysia virgata</i>	Lixeirinha da mata
Vochysiaceae	<i>Callisthene major</i>	João farinha
	<i>Qualea dichotoma</i>	Pau terra
	<i>Qualea grandiflora</i>	Pau terrão
	<i>Qualea multiflora</i>	Pau terra
	<i>Vochysia tucanorum</i>	Pau de tucano

Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Quadro 13 - Classes de diâmetro dos fustes das árvores na área de pastagem.

Classe de diâmetro	Valor central da classe de diâmetro	Percentual do número de fustes	Número de fustes
5 + 10	7,5	23,96	1579
10 + 15	12,5	13,78	908
15 + 20	17,5	9,73	641
20 + 25	22,5	10,15	669
25 + 30	27,5	17,24	1136
30 + 35	32,5	13,09	863
35 + 40	37,5	4,90	323
40 + 45	42,5	2,72	179
45 + 50	47,5	1,46	96
50 + 55	52,5	0,96	63
55 + 60	57,5	0,65	43
60 + 65	62,5	0,56	37
65 + 70	67,5	0,17	11
70 + 75	72,5	0,17	11
75 + 80	77,5	0,08	5
80 + 85	82,5	0,03	2
85 + 90	87,5	0,06	4
90 + 95	92,5	0,08	5
95 + 100	97,5	0,05	3
100 + 105	102,5	0,06	4
105 + 110	107,5	0,03	2
110 + 115	112,5	0,03	2
115 + 120	117,5	0,00	0
120 + 125	122,5	0,02	1
125 + 130	127,5	0,00	0
130 + 135	132,5	0,00	0
135 + 140	137,5	0,02	1
140 + 145	142,5	0,00	0
145 + 150	147,5	0,00	0
150 + 155	152,5	0,03	2
155 + 160	157,5	0,00	0
160 + 165	162,5	0,00	0
165 + 170	167,5	0,02	1

Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017

Quadro 14 - Classe de altura dos fustes das árvores na área de pastagem.

Classe de altura	Percentual do número de fustes	Número de fustes
1,3 + 5	23,15	1526
5 + 10	60,45	3984
10 + 15	15,05	992
15 + 20	1,35	89

Fonte: Processo Administrativo nº. 41.021/2017



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

9.1.4 Espécies protegidas e vulneráveis

Foram levantadas as espécies protegidas e ameaçadas de extinção localizadas na área do Aeródromo Inhotim.

Quadro 15 - Espécies ameaçadas e/ou protegidas por lei.

Espécie ameaçadas de extinção e ou protegidas por lei	Número de indivíduos por uso do solo			Número de indivíduos TOTAIS
	Floresta Estacional Semidecidual (FESD)	Mata Ciliar	Árvores isoladas	
<i>Campomanesia phaea</i>	-	-	1	1
<i>Cedrela fissilis</i>	104	3	-	107
<i>Dalbergia nigra</i>	832	-	50	882
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	312	-	127	439
<i>Handroanthus ochraceus</i>	-	-	11	11
<i>Handroanthus serratifolius</i>	936	-	45	981
<i>Machaerium villosum</i>	4784	6	167	4958
<i>Magnolia ovata</i>	8945	-	3	8948
<i>Melanoxyton brauna</i>	208	-	12	220
<i>Astronium urundeuva</i>	-	-	5	5
<i>Ocotea odorifera</i>	-	-	1	1
<i>Plathymeria reticulata</i>	104	-	-	104

Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017

A espécie "Ipê amarelo" é considerada de preservação permanente, interesse comum e imune de corte, consoante Lei Estadual nº. 9743, de 15 de dezembro de 1988, com alteração dada pela Lei 20.308, de 27 de julho de 2012.

Dentre as hipóteses de admissão de supressão do "Ipê", aplicável o art. 2º, incisos I e II, quais sejam:

I – quando necessária a execução de obra, plano, atividade ou projeto de utilidade pública ou de interesse social, mediante autorização do órgão ambiental estadual competente (Betim tem convênio com o IEF);
"II - em área urbana ou distrito industrial legalmente constituído, mediante autorização do Conselho Municipal de Meio Ambiente ou na ausência deste, do órgão ambiental estadual competente".

Todavia, a autorização para supressão do "Ipê" deve-se atentar para as medidas mitigadoras e compensatórias previstas no art. 2º, §§1º, 3º e 4º, do diploma legal estadual, a saber:



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

*§ 1º Como condição para a emissão de autorização para a supressão do ipê-amarelo, os órgãos e as entidades a que se referem os incisos do caput deste artigo exigirão formalmente do empreendedor o plantio de **uma a cinco mudas** catalogadas e identificadas do ipê-amarelo por árvore a ser suprimida, com base em parecer técnico fundamentado, consideradas as características de clima e de solo e a frequência natural da espécie, em maior ou menor densidade, na área a ser ocupada pelo empreendimento.*

...

§ 3º Caberá ao responsável pela supressão do ipê-amarelo, com o acompanhamento de profissional legalmente habilitado, o plantio das mudas a que se refere o § 1º e, pelo prazo mínimo de cinco anos, o monitoramento do seu desenvolvimento e o plantio de novas mudas para substituir aquelas que não se desenvolverem.

§ 4º O plantio a que se refere o § 1º será efetuado na mesma sub-bacia hidrográfica em que se localiza o empreendimento, em sistema de enriquecimento florestal ou de recuperação de áreas antropizadas, incluindo áreas de reserva legal e preservação permanente, ou como recuperação de áreas no interior de unidades de conservação de domínio público, conforme critérios definidos pelo órgão ambiental estadual competente.

Desse modo, a legislação ambiental não se opõe à supressão do "Ipê Amarelo", respeitadas as medidas estabelecidas na lei e autorização do Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental (CODEMA).

O art. 73 do Decreto Estadual nº 47749/2019 estabelece que a autorização para espécie ameaçada de extinção dependerá da aprovação de proposta de compensação na razão de dez a vinte e cinco mudas da espécie suprimida para cada exemplar autorizado.

Assim, a compensação ambiental pela supressão do "Ipê Amarelo" será com base na Lei Estadual nº 9743/2018 e das outras espécies com base no Decreto Estadual nº 47749/2019 e Resolução Conjunta SEMMAD/IEF nº. 3.102/2021.

9.1.5 Análise do estágio sucessional

O estágio sucessional da Floresta Estacional Semidecidual é realizado com base na Resolução CONAMA nº 392/2007, art. 2º, II:

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6014
6416
L**a) Estágio Inicial**

1. ausência de estratificação definida;
2. predominância de indivíduos jovens de espécies arbóreas, arbustivas e cipós, formando um adensamento (paliteiro) com altura de até 5 (cinco) metros;
3. espécies lenhosas com distribuição diamétrica de pequena amplitude com DAP médio de até 10 (dez) centímetros;
4. espécies pioneiras abundantes;
5. dominância de poucas espécies indicadoras;
6. epífitas, se existentes, são representadas principalmente por líquens, briófitas e pteridófitas com baixa diversidade;
7. serapilheira, quando existente, forma uma fina camada, pouco decomposta, contínua ou não;
8. trepadeiras, se presentes, geralmente herbáceas.

b) Estágio médio

1. estratificação incipiente com formação de dois estratos: dossel e sub-bosque;
2. predominância de espécies arbóreas formando um dossel definido entre 5 (cinco) e 12 (doze) metros de altura, com redução gradativa da densidade de arbustos e arvoretas;
3. presença marcante de cipós;
4. maior riqueza e abundância de epífitas em relação ao estágio inicial, sendo mais abundantes nas Florestas Ombrófilas;
5. trepadeiras, quando presentes, podem ser herbáceas ou lenhosas;
6. serapilheira presente variando de espessura de acordo com as estações do ano e a localização;
7. espécies lenhosas com distribuição diamétrica de moderada amplitude com DAP médio entre 10 (dez) centímetros a 20 (vinte) centímetros.

D.

**c) Estágio avançado**

1. estratificação definida com a formação de três estratos: dossel, sub-dossel e sub-bosque;
2. dossel superior a 12 (doze) metros de altura e com ocorrência frequente de árvores emergentes;
3. sub-bosque normalmente menos expressivo do que no estágio médio;
4. menor densidade de cipós e arbustos em relação ao estágio médio;
5. riqueza e abundância de epífitas, especialmente nas Florestas Ombrófilas;
6. trepadeiras geralmente lenhosas, com maior frequência e riqueza de espécies na Floresta Estacional;
7. serapilheira presente variando em função da localização;
8. espécies lenhosas com distribuição diamétrica de grande amplitude com DAP médio superior a 18 (dezoito) centímetros.

Em que pese o estudo ambiental indicar que 26,1 hectares foram considerados Estágio Secundário Inicial de Desenvolvimento (fl. 135 do RCA c/c mapa de fl. 5.187) e 87,38 hectares Estágio Secundário Médio de Desenvolvimento, considerando a média dos dados objetivos de DAP e altura, será considerado Estágio Secundário Médio de Desenvolvimento e exigida a compensação ambiental (2x1) para toda a área de supressão do maciço florestal.

9.1.6 Método para cálculo de estimativas de volume

As estimativas de volume foram processadas no programa Mata Nativa 4 e por meio das seguintes equações:



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Quadro 16 - Equações volumétricas.

Fitofisionomia	Ambiente	Volume Total Com Casca (VTcc)
Floresta Estacional Semidecidual (FESD)	Floresta Secundária (CETEC, 1995)	$VTcc = 0,000074230 \times DAP^{1,707348} \times Ht^{1,18875}$
<i>Eucalyptus sp.</i>	Floresta Plantada (PAULA NETO ET AL., 1977)	$VTcc = 0,00005271 \times DAP^{1,73183} \times Ht^{1,12182}$

VTCC: volume total com casca (m³); DAP: diâmetro à altura do peito (cm); Ht: altura total (m).

Fonte: Processo Administrativo nº. 41.021/2017.

9.1.7 Dados estatísticos da vegetação arbórea

Quadro 17 - Análise dos dados estatísticos.

Parâmetro \ Estrato	FESD INICIAL	FESD MÉDIO	GERAL
Área Total (ha)	26,1	83,12	109,21
Parcelas	6	29	35
n (Número Ótimo por Estrato)	9	34	-
n (Número Ótimo pela Alocação Proporcional)	8	26	33
Volume Medido	20,4653	183,3503	203,8156
Média	3,4109	6,3224	5,6267
Desvio Padrão	0,5551	2,171	1,7849
Variância	0,3081	4,7132	3,6606
Variância da Média	0,0513	0,1625	0,0961
Erro Padrão da Média	0,2266	0,4031	0,3099
Coefficiente de Variação %	16,2732	34,3381	31,7217
Valor de t Tabelado	2,0151	1,7011	1,6973
Erro de Amostragem	0,4566	0,6858	0,526
Erro de Amostragem %	13,387	10,8471	9,3491
IC para a Média (90 %)	2,9543 <= X <= 3,8675	5,6366 <= X <= 7,0082	5,1007 <= X <= 6,1528
IC para a Média por ha (90 %)	98,4757 <= X <= 128,9168	187,8874 <= X <= 233,6075	170,0222 <= X <= 205,0918
Volume Estimado	2967,47	17519,44	20486,91
IC para o Total (90 %)	2570,2161 <= X <= 3364,7278	15619,0806 <= X <= 19419,7940	18571,5269 <= X <= 22402,1799
EMC	3,0764	5,7933	5,2206

Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.



9.1.8 Relatório final

9.1.8.1 Floresta Estacional Semidecidual

Quadro 18 - DAP médio, área basal, altura média, número de árvores/ha, volume/m³/st/parcela/ha e volume total/m³/st para FESD.

Variáveis	Estratos FESD		GERAL
	FESD INICIAL	FESD MÉDIO	
Resumo dos dados/Estratos			
Área (ha)	26,10	83,11	109,21
DAP Médio (cm)	10,90	13,35	12,48
Área basal (m ²)	6,01	8,80	8,32
Média das alturas (m)	5,66	9,33	8,87
Volume (m ³) / Parcela	3,41	6,32	5,63
Volume (m ³) / ha	113,70	210,77	187,59
Volume (m ³) Total	2967,47	17519,44	20486,91
Volume (st) / Parcela	5,12	9,48	8,44
Volume (st) / ha	170,54	316,16	281,39
Volume (st) Total	4451,21	26279,16	30730,36

Fonte: Processo Administrativo nº. 41.021/2017.

9.1.8.2 Mata Ciliar

Quadro 19 - DAP médio, área basal, altura média, número de árvores/ha, volume/m³/st/parcela/ha e volume total/m³/st para mata ciliar.

Variáveis	CENSO MATA CILIAR
Resumo dos dados	
Área (ha)	0,31
DAP Médio (cm)	11,01
Área basal (m ²)	37,7
Média das alturas (m)	6,12
Volume (m ³) / Parcela	15,66
Volume (m ³) / ha	50,516
Volume (m ³) Total	15,66
Volume (st) / Parcela	23,49
Volume (st) / ha	75,774
Volume (st) Total	23,49

Fonte: Processo Administrativo nº. 41.021/2017.

Handwritten signatures and initials in blue ink.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

0216
0418
L

9.1.8.3 Árvores Isoladas

Quadro 20 - DAP médio, área basal, altura média, número de árvores/ha, volume/m³/st/parcela/ha e volume total/m³/st para árvores isoladas.

Varáveis	ÁRVORES ISOLADAS
Resumo dos dados	
Área (ha)	227,72
DAP Médio (cm)	22,06
Área basal (m ²)	3436,36
Média das alturas (m)	7,53
Volume (m ³) / Parcela	1595,21
Volume (m ³) / ha	6,998
Volume (m ³) Total	1595,21
Volume (st) / Parcela	2392,815
Volume (st) / ha	10,498
Volume (st) Total	2392,815

Fonte: Processo Administrativo nº. 41.021/2017.

9.2 Fauna

A área diretamente afetada (ADA) do Aeródromo Inhotim mede 377, 55 hectares, a área de influência direta - AID um "buffer" de 800 metros e a área de influência indireta-AII um "buffer" de 20 km (área de segurança aeroportuária-ASA, Lei Federal nº. 12.725).

Foram apresentados dados secundários colhidos no Plano de Manejo do Parque Estadual Serra do Rola Moça e em estudos ambientais de licenciamentos de empresas da região para caracterização da fauna localizada na AII (ASA) do empreendimento e dados primários para caracterização da fauna localizada na ADA do empreendimento.

Os dados secundários foram obtidos por meio de estudos ambientais disponíveis nos Municípios de Brumadinho, São Joaquim de Bicas, Mário Campos, Sarzedo e Betim, de acordo com as seguintes referências:

1- Estudo de Impacto Ambiental para Recuperação do Pellet Feed da Barragem I e IV e Estruturas Associadas da Minas córrego do Feijão. Vale S.A.; Brumadinho, Minas Gerais elaborado pela empresa NICHOLSON Engenheiros Consultores Ltda no ano de 2010.

[Handwritten signatures]



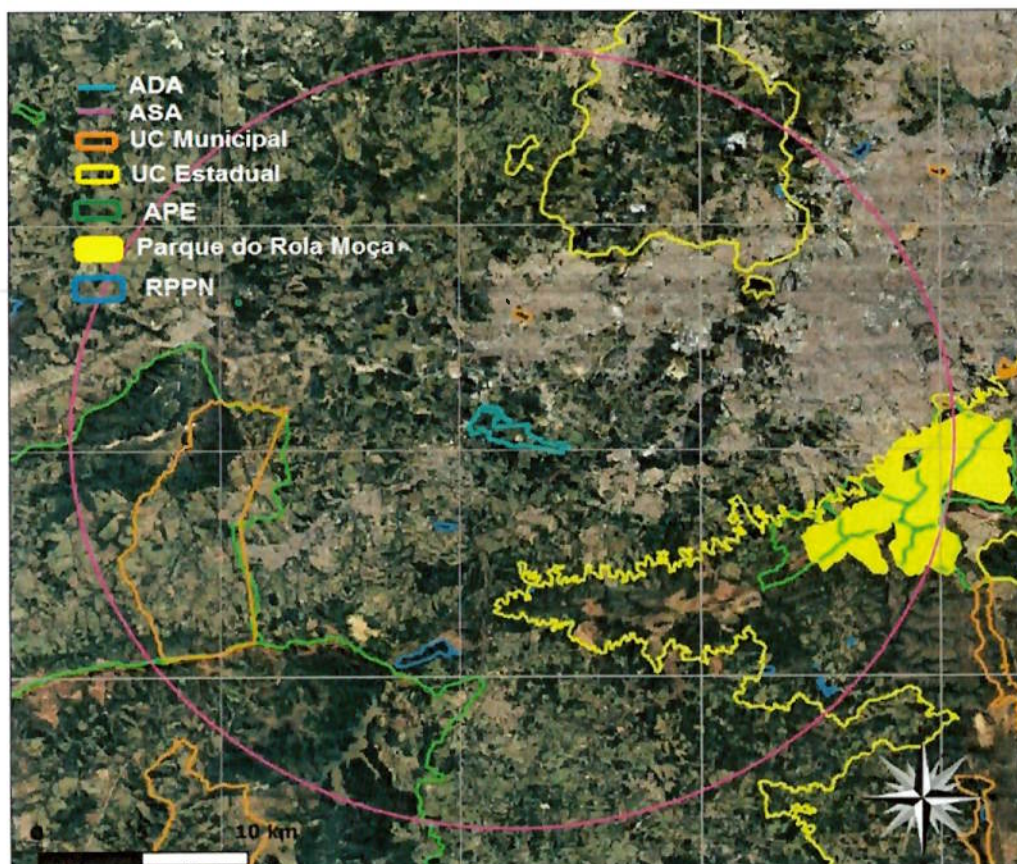
PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

- 2- Estudo de Impacto Ambiental e Plano de Controle Ambiental do projeto de duplicação da estrada de ligação entre a mina da Jangada e Mina Córrego do Feijão; Vale S.A.; Brumadinho, Minas Gerais, elaborado pela empresa TOTAL Planejamento em Meio Ambiente Ltda no ano de 2012.
- 3- Estudo de Impacto Ambiental da Continuidade das operações da Cava da Jangada, da Pilha de Estéril Jacó III e da Pilha de Estéril Menezes. Vale S.A.; Brumadinho e Sarzedo, Minas Gerais, elaborado pela empresa NICHOLSON Engenheiros Consultores Ltda no ano de 2013.
- 4- Relatório de Controle Ambiental da Ampliação da Instalação de Tratamento de Minério da Mina Pau Branco - ITM 1 e ITM 2. Vallourec Mineração Ltda. Brumadinho e Nova Lima, Minas Gerais, elaborado pela empresa SETE Soluções e Tecnologia Ambientais, no ano de 2018.
- 5- Estudo de Impacto Ambiental da Gleba 4 – Aterro 04 (CLASSE IIA E IIB + RSU) e Aterro 05 (Classe I); Essencis CTVA. Betim, Minas Gerais, elaborada pela empresa MCAS Planejamento Ambiental e Consultoria Ltda no ano de 2012.
- 6- Estudo de Impacto Ambiental da Ampliação da frente de lavra Bocaina Velha. Mineral do Brasil Ltda. Mário Campos. Minas Gerais, elaborado pela empresa GEOMIL Serviços de Mineração no ano de 2014.
- 7- Relatório de Controle Ambiental do Projeto Expansão Serra Azul. MMX Sudeste Mineração Ltda. São Joaquim de Bicas, Minas Gerais, elaborado pela empresa YKS Serviços Ltda, no ano de 2012.
- 8- Estudo de Impacto Ambiental da ampliação Minas do Engenho Seco, lavra a céu aberto com tratamento a úmido de minério de ferro. Itamínas Comércio de Minério S.A. Brumadinho e Sarzedo, Minas Gerais, elaborado pela empresa CERN - Consultoria e Empreendimentos de Recursos Naturais Ltda, no ano de 2015.
- 9- Plano de manejo do Parque Estadual da Serra do Rola Moça, incluindo a Estação Ecológica de Fecho. encarte 3. Brumadinho, Minas Gerais, elaborado no ano de 2007.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6417
6419
L

Figura 16 - Área diretamente afetada e área de influência indireta (ASA).



Fonte: Processo Administrativo nº. 41021/2017.

O relatório de áreas sensíveis de espécies ameaçadas de extinção relacionadas a aeroportos elaborado pelo ICMBio é uma diretriz para o processo de licenciamento de empreendimentos dessa natureza.

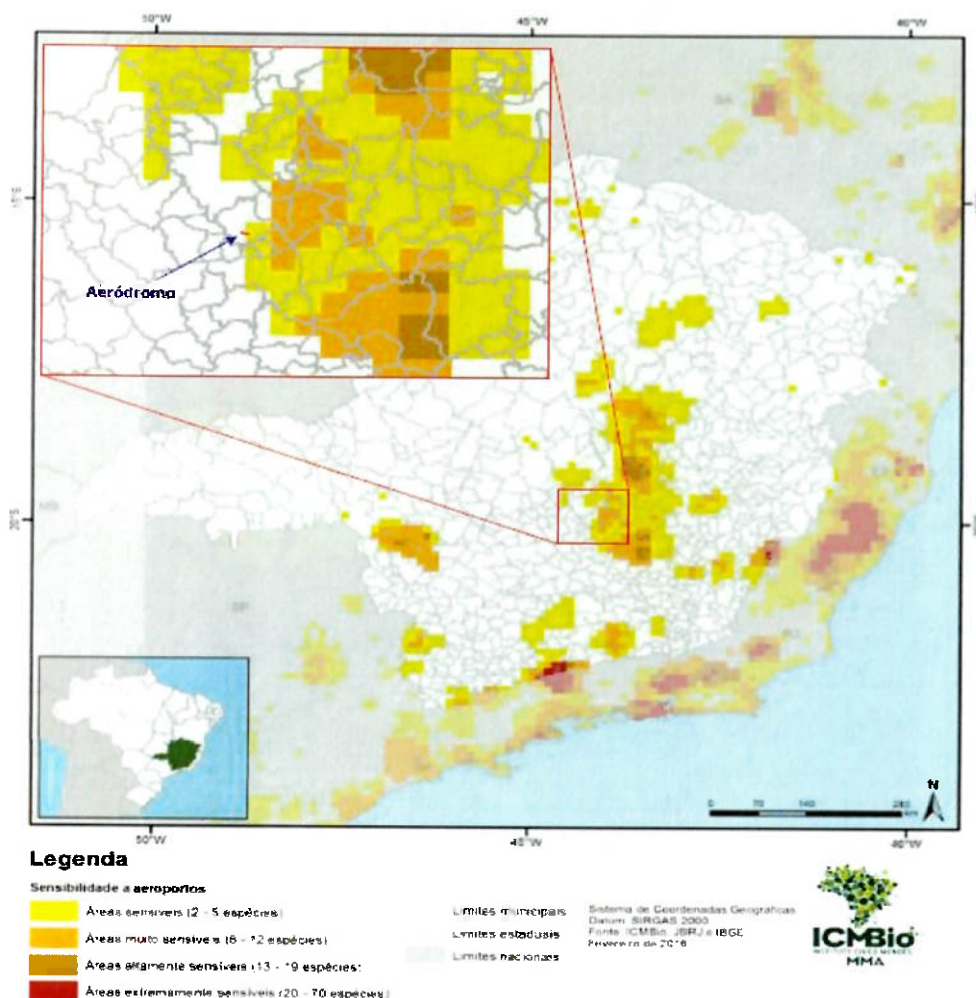
De acordo com o número de espécies ameaçadas de distribuição restrita (ADR), as categorias de sensibilidade são divididas em quatro.

D. mel
dy
Q



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Figura 17 - Áreas sensíveis no Estado de Minas Gerais.



Fonte: ICMBio.

A região de instalação do Aeródromo Inhotim está classificada na categoria 1, com 2 a 5 espécies ADR, considerada áreas sensíveis.

As áreas muito sensíveis são de 6 a 12 espécies, áreas altamente sensíveis de 13 a 19 espécies e áreas extremamente sensíveis de 20 a 70 espécies.

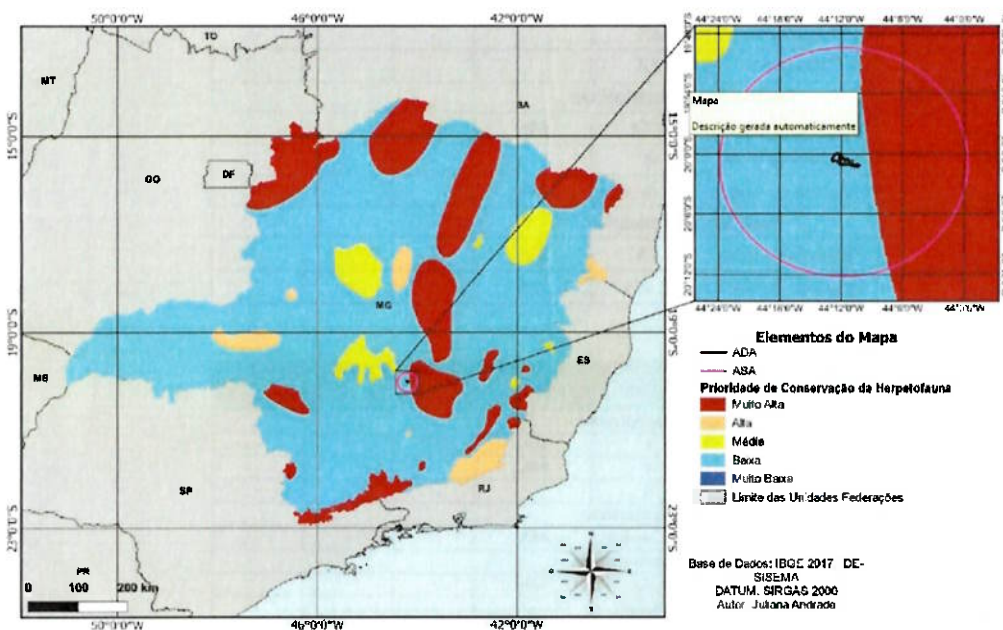
Handwritten signatures in blue ink.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

9.2.1 Herpetofauna

De acordo com o IDE-SISEMA, a área diretamente afetada-ADA do empreendimento, em sua totalidade, encontra-se inserida em prioridade baixa para a conservação da herpetofauna. Já a área de influência indireta-AII (ASA-Área de segurança aeroportuária) tem uma porção classificada como muito alta.

Figura 18 - Índice de prioridade para conservação da Herpetofauna.



Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

9.2.1.1 Dados secundários: As espécies da herpetofauna obtidas por meio de consultas dos estudos ambientais são:

Quadro 21 - Lista de espécies de anfíbios com potencial de ocorrência na AI/ASA.

Espécie	Nome Popular	Fonte	Endemismo	Status de ameaça		
				Global	Nacional	Estadual
Ordem Anura						
Família Bufonidae						
<i>Rhinella pombali</i>	Sapo-cururu	8	-	-	-	-
<i>Rhinella granulosa</i>	Sapo-granuloso	5	-	-	-	-
<i>Rhinella diptycha</i>	Sapo-cururu	4,6	-	-	-	-
<i>Rhinella rubescens</i>	Sapo-cururu	2,4	-	-	-	-
Família Brachycephalidae						
<i>Ischnocnema izecksohni</i>	Rãzinha-da-mata	4,7,8	MA	DD	-	-
<i>Ischnocnema juipoca</i>	Rãzinha-da-mata	4	-	-	-	-
<i>Ischnocnema</i> gr. <i>parva</i>	Rãzinha-da-mata	3	MA	-	-	-
Família Centrolenidae						
<i>Vitreorana eurygnatha</i>	Perereca-de-vidro	4,9	MA	-	-	-
<i>Vitreorana uranoscopa</i>	Perereca-de-vidro	2, 3, 4	MA	-	-	-

Espécie	Nome Popular	Fonte	Endemismo	Status de ameaça		
				Global	Nacional	Estadual
Família Cycloramphidae						
<i>Cycloramphus eleutherodactylus</i>	Rã-das-pedras	4	MA	DD	-	-
<i>Thoropa megatympanum</i>	Rã-das-pedras	4	MA	-	-	-
<i>Thoropa milians</i>	Rã-das-pedras	4	-	-	-	-
Família Craugastoridae						
<i>Haddadus binotatus</i>	Rãzinha-da-mata	2, 3, 4, 8, 9	MA	-	-	-
Família Odontophrynidae						
<i>Proceratophrys boiei</i>	sapo-de-chifres	3,4,8	MA	-	-	-
<i>Odontophrynus cultripes</i>	sapo-boi	2,4,5,8	-	-	-	-
Família Hylidae						
<i>Aplastodiscus anidae</i>	perereca-verde	4	MA	-	-	-
<i>Aplastodiscus cavicola</i>	perereca-verde	4	MA	NT	-	-
<i>Bokermannohyla alvarengai</i>	perereca-da-pedra	4	CE	-	-	-
<i>Bokermannohyla circumdata</i>	perereca	1, 3, 8, 9	-	-	-	-
<i>Bokermannohyla gr. circumdata</i>	perereca	3, 4	-	-	-	-
<i>Bokermannohyla martinsi</i>	perereca	4	MA	NT	-	-
<i>Bokermannohyla nanuzae</i>	perereca	4	MA	-	-	-
<i>Dendropsophus decipiens</i>	perereca	4	MA	-	-	-
<i>Dendropsophus elegans</i>	perereca-de-moldura	2, 3, 4, 8	MA	-	-	-
<i>Dendropsophus gr. parviceps</i>	perereca	4	-	-	-	-
<i>Dendropsophus minutus</i>	pererequinha-do-brejo	1, 3, 4, 8, 9	-	-	-	-
<i>Dendropsophus rubicundulus</i>	pererequinha	1, 4, 8	CE	-	-	-
<i>Dendropsophus seniculus</i>	perereca	4	MA	-	-	-
<i>Boana albopunctata</i>	perereca-cabrinha	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9	-	-	-	-
<i>Boana faber</i>	sapo-martelo	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8	-	-	-	-
<i>Boana lundli</i>	perereca	1, 3, 4, 5, 6, 8	-	-	-	-
<i>Boana polytaenia</i>	perereca-de-pijama	3, 4, 8	MA	-	-	-
<i>Boana pardalis</i>	perereca-porco	4	MA	-	-	-
<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca-de-banheiro	1, 2, 4, 8, 9	-	-	-	-
<i>Scinax flavoguttata</i>	perereca	4	-	-	-	-
<i>Scinax longilinea</i>	perereca	2, 3, 4, 8, 9	MA	-	-	-
<i>Scinax luizotavioi</i>	perereca	3, 4, 5, 8	MA	-	-	-
<i>Scinax curica</i>	perereca	4	CE	DD	-	-
<i>Scinax cuspidatus</i>	perereca	4	MA	-	-	-
<i>Scinax eurydice</i>	perereca	4	MA	-	-	-
<i>Scinax fuscomarginatus</i>	perereca	4	-	-	-	-
<i>Scinax aff. similis</i>	perereca	4	MA	-	-	-



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Espécie	Nome Popular	Fonte	Endemismo	Status de ameaça		
				Global	Nacional	Estadual
<i>Scinax squaleirostris</i>	perereca	4	-	-	-	-
<i>Scinax x-signatus</i>	perereca	4	-	-	-	-
<i>Scinax aff. perereca</i>	perereca	4	-	-	-	-
<i>Phyllodytes luteolus</i>	perereca	4	MA	-	-	-
Família Hylodidae						
<i>Crossodactylus trachystomus</i>	rã-d'água	4	-	DD	-	-
<i>Hylodes babax</i>	rã-do-riacho	4	MA	DD	-	-
<i>Hylodes uai</i>	rã-do-riacho	4	MA	-	-	-
Família Leptodactylidae						
<i>Adenomera bokermanni</i>	rã	4	MA	-	-	-
<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro	1,4	-	-	-	-
<i>Physalaemus crombiei</i>	rãzinha	4	MA	-	-	-
<i>Physalaemus erythros</i>	rãzinha	4	-	DD	DD	DD
<i>Physalaemus evangelistae</i>	rãzinha	4	-	DD	-	-
<i>Physalaemus maximus</i>	rãzinha	4	MA	DD	-	-
<i>Pseudopaludicola murundu</i>	rãzinha	4	-	-	-	-
<i>Pseudopaludicola saltica</i>	rãzinha	4	-	-	-	-
<i>Leptodactylus fuscus</i>	rã-assobiadora	4,8	-	-	-	-
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	Gia	1,4	-	-	-	-
<i>Leptodactylus latrans</i>	rã-manteiga	1,2,4	-	-	-	-
<i>Leptodactylus cunicularius</i>	rã-assobiadora	4	-	-	-	-
<i>Leptodactylus furnarius</i>	rã-assobiadora	4	CE	-	-	-
<i>Leptodactylus jolyi</i>	rã-de-bigode	4	CE	-	-	-
<i>Leptodactylus mystaceus</i>	rã	4	-	-	-	-
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	rã-de-bigode	3,4	-	-	-	-
Família Microhylidae						
<i>Elachistocleis cesarii</i>	sapo-gnlo	8	-	-	-	-
Família Phyllomedusidae						
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i>	Perereca-marsupial	3,4,8	MA	-	-	-
<i>Phasmahyla jandaia</i>	perereca-preguiça	4,9	CE	-	-	-
<i>Pithecopus ayeaye</i>	perereca-folha	4	MA	CR	-	-
<i>Phyllomedusa rohdei</i>	perereca-folha	4	MA	-	-	-
Ordem Gymnophiona						
Família Siphonopidae						
<i>Siphonops paulensis</i>	cobra-cega	4	-	-	-	-

Legenda: 1-Nicho, 2010; 2-Total, 2012; 3-Nicho, 2013; 4- Sete, 2018; 5- MCAS, 2012; 6- GEOMIL, 2014; 7- YKS, 2012; 8- CERN, 2015 e; 9- IEF, 2007. MA= Mata Atlântica; CE= Cerrado; DD= Deficiente de Dados; NT= Quase ameaçado; CR= Criticamente ameaçado.

Fonte: Processo Administrativo nº 41021/2017

São 71 espécies de anfíbios com potencial de ocorrência da área de influência indireta.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Quadro 22 - Répteis com potencial de ocorrência na AI/ASA.

Espécie	Nome Popular	Fonte	Endemismo	Status de ameaça		
				Global	Nacional	Estadual
Ordem Squamata						
Família Anguillidae						
<i>Ophiodes striatus</i>	Cobra-de-vidro	4	-	-	-	-
Família Amphisbaenidae						
<i>Amphisbaena alba</i>	Cobra-de-duas- cabeças	4	-	-	-	-
<i>Amphisbaena dubia</i>	Cobra-de-duas- cabeças	4	-	-	-	-
Família Boidae						
<i>Epicrates crassus</i>	Jibola-arco-ins	4	CE	-	-	-
Família Colubridae						
<i>Chironius exoletus</i>	Cobra-cipó	4	-	-	-	-
<i>Chironius flavolineatus</i>	Cobra-cipó	4	CE	-	-	-
<i>Chironius quadricarinatus</i>	Cobra-cipó	4	CE	-	-	-
<i>Drymoluber brazili</i>	Cobra-rateira	4	CE	-	-	-
<i>Drymoluber dichrous</i>	Cobra-rateira	4	-	-	-	-
<i>Mastigodryas bifossatus</i>	Cobra-cipó	4	-	-	-	-
<i>Spilotes pullatus</i>	Caninana	1,4	-	-	-	-
<i>Tantilla boipiranga</i>	Falsa-coral	4	CE	VU	-	-
<i>Tantilla melanocephala</i>	Falsa-coral	4	-	-	-	-
Família Dipsadidae						
<i>Apostolepis assimilis</i>	Cobra-subterrânea	4	-	-	-	-
<i>Atractus pantostictus</i>	Cobra-da-terra	4	-	-	-	-
<i>Atractus zebrinus</i>	Cobra-da-terra	4	-	-	-	-
<i>Boiruna maculata</i>	Mussurana	4	-	-	-	-
<i>Clelia plumbea</i>	Mussurana	4	-	-	-	-
<i>Mussurana quimi</i>	Mussurana	4	-	-	-	-
<i>Dipsas albifrons</i>	Dormideira	4	MA	-	-	-
<i>Echinanthera cephalostriata</i>	Corre-campo	4	MA	-	-	-
<i>Echinanthera melanostigma</i>	Corre-campo	4	MA	-	-	-
<i>Elapomorphus quinquelineatus</i>	Jararaquinha	4	-	-	-	-
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	Falsa-coral	4	-	-	-	-
<i>Erythrolamprus almadensis</i>	Cobra-d'água	4	-	-	-	-
<i>Erythrolamprus jaegeri</i>	Cobra -água-verde	4	-	-	-	-
<i>Erythrolamprus maryellenae</i>	Cobra-d'água	4	-	-	-	-
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	Cobra-capim	4	-	-	-	-
<i>Erythrolamprus reginae</i>	Cobra-verde	4	-	-	-	-
<i>Helicops modestus</i>	Cobra-d'água	4	-	-	-	-
<i>Imantodes cenchoa</i>	Dormideira	4	-	-	-	-
<i>Leptodeira annulata</i>	Dormideira	4	-	-	-	-
<i>Oxyrhopus clathratus</i>	Falsa-coral	4	-	-	-	-
<i>Oxyrhopus guibei</i>	Falsa-coral	4	-	-	-	-
<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	Falsa-coral	4	-	-	-	-
<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	Falsa-coral	4	-	-	-	-
<i>Philodryas aestiva</i>	Cobra-cipó	4	-	-	-	-
<i>Philodryas agassizii</i>	Cobra-cipó	4	-	-	-	-
<i>Philodryas laticeps</i>	Cobra-cipó	4	-	DD	-	CR



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Espécie	Nome Popular	Fonte	Endemismo	Status de ameaça		
				Global	Nacional	Estadual
<i>Philodryas olfersii</i>	Cobra-cipó	1,4	-	-	-	-
<i>Philodryas patagoniensis</i>	Cobra-cipó	4	-	-	-	-
<i>Pseudoboa nigra</i>	Cobra-preta	4	-	-	-	-
<i>Dipsas mikani</i>	Dormideira	1,4,9	-	-	-	-
<i>Dipsas neuwiedi</i>	Dormideira	4	-	-	-	-
<i>Taeniophallus affinis</i>	Cobra-cabeça-preta	4	-	-	-	-
<i>Taeniophallus occipitalis</i>	Cobra-cipó-de-chão	4	-	-	-	-
<i>Thamnodynastes hypocoenia</i>	Cobra-cipó	4	-	-	-	-
<i>Tropidodryas striaticeps</i>	Cobra-cipó	4,9	-	-	-	-
<i>Xenodon merremii</i>	Boipeva	4	-	-	-	-
<i>Xenodon neuwiedi</i>	Boipeva	4	-	-	-	-
Família Elapidae						
<i>Micrurus frontalis</i>	Cobra-coral	4	-	-	-	-
<i>Micrurus lemniscatus</i>	Cobra-coral	4	-	-	-	-
Família Leiosauridae						
<i>Enyalius bilineatus</i>	Lagarto	2,3,4	MA	-	-	-
<i>Enyalius sp.</i>	Lagarto	1	-	-	-	-
<i>Urostrophus vaurieri</i>	Lagarto	4	-	-	-	-
Família Mabuyidae						
<i>Notomabuya frenata</i>	Papa-vento	4	-	-	-	-
Família Polychrotidae						
<i>Polychrus acutirostris</i>	Lagarto-preguiça	4	-	-	-	-
Família Teiidae						
<i>Tupinambis teguixin</i>	Teiu	7	-	-	-	-
<i>Salvator merianae</i>	Teiú	1,2	-	-	-	-
<i>Ameiva ameiva</i>	Bico doce	6	-	-	-	-
Família Tropiduridae						
<i>Tropidurus sp.</i>	calango	1,9	-	-	-	-
<i>Tropidurus oreadicus</i>	Calango	4	CE	-	-	-
Família Viperidae						
<i>Bothrops alternatus</i>	Urutu	4	-	-	-	-
<i>Bothrops moojeni</i>	caçaca	9	-	-	-	-
<i>Bothrops neuwiedi</i>	jararaca	1,4	-	-	-	-
<i>Bothrops sp.</i>	jararaca	1	-	-	-	-
<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca	2,3,4,7	-	-	-	-
<i>Crotalus durissus</i>	cascavel	1,7	-	-	-	-

Legenda: 1-Nicho, 2010; 2-Total, 2012; 3-Nicho, 2013; 4- Sete, 2018; 5- MCAS, 2012; 6- GEOMIL, 2014; 7- YKS, 2012; 8- CERN, 2015 e; 9- IEF,2007. MA= Mata Atlântica; CE= Cerrado; DD= Deficiente de Dados; NT= Quase ameaçado; CR= Criticamente ameaçado.

Fonte: Processo Administrativo nº 41021/2017.

São 68 espécies de répteis com potencial de ocorrência na área de influência indireta do Aeródromo.

9.2.1.2 Dados primários: foram realizadas quatro campanhas para área diretamente afetada pelo empreendimento, contemplando o período chuvoso e período seco. Foram executadas metodologias compostas por busca ativa visual e auditiva e amostragem em estradas.



A primeira campanha foi realizada nos dias 27 e 29 de agosto de 2018, abrangendo o período seco. A segunda, abrangendo o período chuvoso, foi realizada entre os dias 03 e 05 de dezembro de 2018. A terceira campanha ocorreu entre os dias 15 e 17 de dezembro de 2020 e a quarta entre os dias 16 e 18 de março de 2021.

Segundo o estudo, foi empregado um total de 240 horas efetivas de esforço amostral distribuídas em 12 dias de campos, em períodos diurno, entre 08 e 12 h, vespertino e noturno, entre 16 e 22h.

Figura 19 - Áreas amostrais para estudo de herpetofauna na ADA.



Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017

D. M. S.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

6421
6423
L

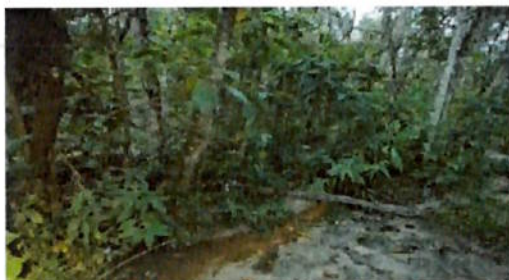
Figura 20 - Vista das áreas amostrais para herpetofauna.



Vista parcial da área amostral H1.



Vista parcial da área amostral H2.



Vista parcial da área amostral H3.



Vista parcial da área amostral H4.



Vista parcial da área amostral H5.



Vista parcial da área amostral H6.

Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017

As espécies da herpetofauna levantadas na Área Diretamente Afetada - ADA são:

[Handwritten signature]



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Quadro 23 - Espécies da herpetofauna (anfíbios + répteis) registradas na ADA.

CLASSE	ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	CAMPANHAS / ÁREAS AMOSTRAIS				TIPO DE REGISTRO	METODOLOGIA	AMBIENTE REGISTRADO	STATUS DE CONSERVAÇÃO		
					1ª CAMPANHA	2ª CAMPANHA	3ª CAMPANHA	4ª CAMPANHA				COPAR 2019	MMA 2014	IUCN 2020
Amphibia	Anura	Bufonidae	<i>Rhinella diphycha</i>	Sapo cururu	H2, H4	EO	H2, H5	-	VI, Z	BA	LP	A	A	LC
			<i>Rhinella granulosa</i>	Sapo granuloso	-	H2, EO	-	EO	VI, Z	BA	LP	A	A	LC
		Odontophrynidae	<i>Proceratophrys boiei</i>	Sapo de chito	-	H1	-	-	VI, Z	BA	MC, LP	A	A	LC
			<i>Odontophrynus cultripes</i>	Sapo varigata	-	-	-	H3	Z	BA	A	A	LC	
		Dendrobatiidae	<i>Dendrobates nanus</i>	Perereca do brejo	-	H2	-	H5	Z	BA	LP	A	A	LC
			<i>Dendrobates minutus</i>	Perereca do brejo	-	H2	-	H4, H5, H6	Z	BA, BV	LP	A	A	LC
			<i>Dendrobates rubicundulus</i>	Perereca do brejo	-	-	H2, H5	-	VI, Z	BA	LP	A	A	LC
			<i>Dendrobates elegans</i>	Perereca do brejo	-	-	H5	-	VI, Z	BA	LP	A	A	LC
			<i>Boana atropunctata</i>	Perereca calatrina	-	H2	H2	H2, H4	Z	BV	LP	A	A	LC
			<i>Boana lunif</i>	Perereca usina	-	H1	-	H6	Z	BV	MC	A	A	LC
			<i>Boanaieber</i>	Perereca martelo	-	-	H2, H5	-	Z	BV	MC	A	A	LC
			<i>Boana crepitans</i>	Perereca gladiadora	-	-	H5	-	Z	BV	MC	A	A	LC
			<i>Scinax fluviatilis</i>	Perereca de banheiro	H1	H2, H3	-	-	VI	BA	LP	A	A	LC
		Leptodactylidae	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rã assobadeira	-	H2, H3, H4	H2, H5	H1	VI, Z	BA, BV	LP	A	A	LC
			<i>Leptodactylus lateralis</i>	Rã montanha	-	H2	H2, H5	-	Z	BA	LP	A	A	LC
			<i>Leptodactylus mystacinus</i>	Rã	-	-	H3	H2, H5	VI	BA	MC	A	A	LC
			<i>Physalaemus cuvieri</i>	Rã cachorro	-	H2, H3	H2	-	Z	BV	LP	A	A	LC
		Microhylidae	<i>Eleutherodactylus castaneus</i>	Sapo guarda	-	H2, H3	-	-	Z	BV	LP	A	A	LC
Reptilia	Squamata	Tropiduridae	<i>Tropidurus gr. lineatus</i>	Colango	-	EO	EO	-	Z	BA	LP	A	A	LC
		Colelidae	<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	Colira d'água	H1	-	-	-	VI	BA	MC	A	A	LC

Legenda: Metodologia: BA= Busca Ativa; AE= Amostragem em estrada; EO Encontro ocasional BV= Busca por vocalização (zoofonia). Tipo de registro - Vi = registro visual; Z = registro sonoro (zoofonia). Ambiente/Habitat - AB= Áreas abertas; AF= Áreas florestadas; DB= ocorrência em diversos biomas; MA = Mata Atlântica; CE =Cerrado; BM. = Borda de Mata; MC= Mata Ciliar; LP= lagoas, açudes e brejos permanentes ou semipermanentes; PT.= Poça Temporária; E= Estrada; RP= riacho permanente; RT= riacho temporário; P = Pastagens, áreas cultivadas e eucaliptais; Status - DD= Deficiente de dados; LC= Pouco Preocupante; FP=Fora de perigo e A= Ausente da lista de espécies ameaçadas.

Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017 (fl. 4.832).

São 21 espécies de répteis com ocorrência na Área Diretamente Afetada - ADA, sendo 19 anfíbios e 2 répteis.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

6222
6424
L

Figura 21 - Fotos de espécies registradas na ADA.



Scinax luzotavioi



Leptodactylus latrans



Proceratophrys boiei



Tropidurus gr. torquatus



Boana lundii



Rhinella granulosa



Rhinella diptycha



Leptodactylus latrans



Dendropsophus rubicundulus



Dendropsophus elegans

Fonte: Processo Administrativo nº 41021/2017.

D. m/

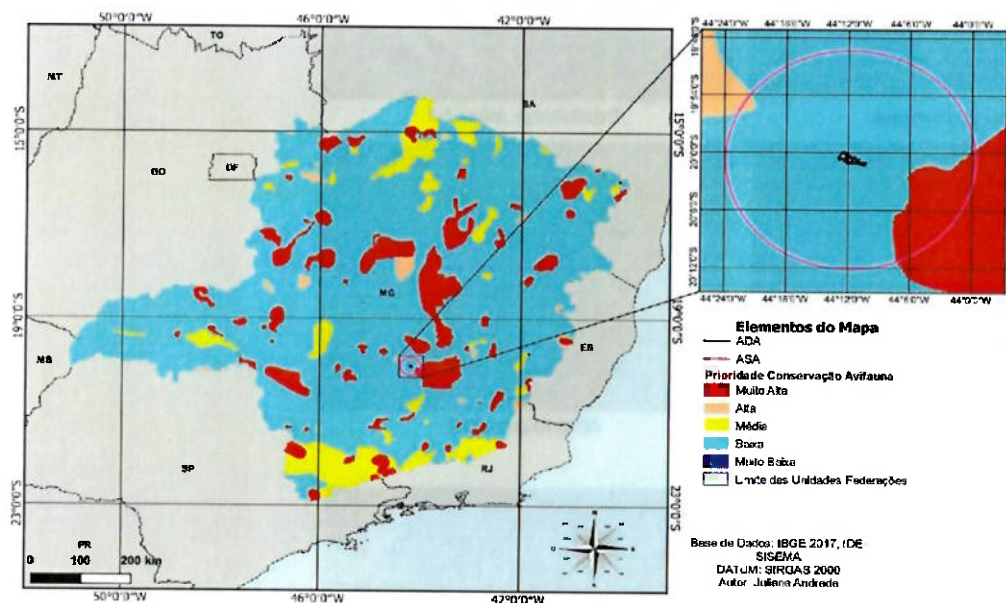


PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

9.2.2 Avifauna

Conforme IDE-SISEMA, a ADA do empreendimento, em sua totalidade, encontra-se inserida em prioridade baixa para conservação da avifauna. Já a área de influência indireta (área de segurança aeroportuária - ASA-20 KM), tem uma porção da poligonal inserida em prioridade muito alta para conservação.

Figura 22 - Índice de prioridade para conservação da Avifauna.



Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

6223
6425
L

9.2.2.1 Dados secundários: As espécies da Avifauna obtidas por meio de consultas dos estudos ambientais são:

Quadro 24 - Aves com potencial de ocorrência na AII (ASA).

Espécie	Nome Popular	Fonte	Endemismo	Status de ameaça		
				Global	Nacional	Estadual
Ordem Tinamiformes						
Família Tinamidae						
<i>Tinamus solitarius</i>	macuco	9	MA	EN	NT	NT
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inambuquaçu	1;2;4;8	-	LC	LC	LC
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inambu-chororó	2;4;8	-	LC	LC	LC
<i>Crypturellus tataupa</i>	inambu-chintã	4	-	LC	LC	LC
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz	4	-	LC	LC	LC
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela	4	-	LC	LC	LC
Ordem Anseriformes						
Família Anatidae						
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	ananaí	1;4;7	-	LC	LC	LC
Ordem Galliformes						
Família Cracidae						
<i>Penelope supercilialis</i>	jacupemba	1;4	-	LC	LC	LC
<i>Penelope obscura</i>	jacuguaçu	4;7;8	-	LC	LC	LC
<i>Crax blumenbachii</i>	mutum-de-bico-vermelho	9	MA	CR	CR	EN
Ordem Odontophoridae						
<i>Odontophorus capueira</i>	uru	9	MA	EN	LC	LC
Família Podicipedidae						
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno	4	-	LC	LC	LC
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador	1	-	LC	LC	LC
Ordem Suliformes						
Família Phalacrocoracidae						

Handwritten signature and initials.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Espécie	Nome Popular	Fonte	Endemismo	Status de ameaça		
				Global	Nacional	Estadual
<i>Nannopterum brasilianus</i>	biguá	4;5;8	-	LC	LC	LC
Ordem Pelecaniformes						
Família Ardeidae						
<i>Butorides striata</i>	socozinho	1	-	LC	LC	LC
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	5	-	LC	LC	LC
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	4	-	LC	LC	LC
<i>Ardea alba</i>	garça-branca	1;4;8;	-	LC	LC	LC
Ordem Cathartiformes						
Família Cathartidae						
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	1;4;7;	-	LC	LC	LC
<i>Coragyps atratus</i>	urubu	1;2;4;5;6;8;	-	LC	LC	LC
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	4	-	LC	NT	LC
Ordem Accipitriformes						
Família Accipitridae						
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-gato	4	-	LC	LC	LC
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	4	-	LC	LC	LC
<i>Harpagus bidentatus</i>	gavião-ripina	4	-	LC	LC	LC
<i>Accipiter striatus</i>	tauatô-miúdo	4	-	LC	LC	LC
<i>Accipiter bicolor</i>	gavião-bombachinha-grande	4	-	LC	LC	LC
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi	4	-	LC	LC	LC
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	1;4	-	LC	LC	LC
<i>Urubitinga coronata</i>	águia-cinzenta	4;9	-	LC	EN	EN
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-canjo	1;2;4;5;6;7;8	-	LC	LC	LC
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	1;4	-	LC	LC	LC
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta	1;2;4;8	-	LC	LC	LC
<i>Buteo albonotatus</i>	gavião-urubu	4	-	LC	LC	LC
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-peg-macaco	4	-	EN	LC	LC
Ordem Gruiformes						
Família Rallidae						
<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-três-potes	1;4;8	-	LC	LC	LC
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	2;4	MA	LC	LC	LC
<i>Pardirallus nigriceps</i>	saracura-sanhã	1;7	-	LC	LC	LC
<i>Gallinula galeata</i>	galinha-d'água	1	-	LC	LC	LC
<i>Porphyrio martinicus</i>	frango-d'água-azul	7	-	LC	LC	LC
Ordem Charadriiformes						
Família Charadriidae						
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	1;2;4;5;7;8	-	LC	LC	LC



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Espécie	Nome Popular	Fonte	Endemismo	Status de ameaça		
				Global	Nacional	Estadual
Ordem Columbiformes						
Família Columbidae						
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha	2,4;5,6;7;8	-	LC	LC	LC
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou	4;6	-	LC	LC	LC
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico	9	-	LC	LC	LC
<i>Patagioenas speciosa</i>	pomba-trocal	6	-	LC	LC	LC
<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca	2;4;5;7;8	-	LC	LC	LC
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega	2;4;7	-	LC	LC	LC
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa	1;2;4;8	-	LC	LC	LC
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	1;4;5;6;8	-	LC	LC	LC
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-de-testa-branca	2;4	-	LC	LC	LC
<i>Geotrygon montana</i>	pariri	4	-	LC	LC	LC
Ordem Cuculiformes						
Família Cuculidae						
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	1;2;4;5;6;8	-	LC	LC	LC
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta	1	-	LC	LC	LC
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	1;4;5;6;7;8	-	LC	LC	LC
<i>Guira guira</i>	anu-branco	4;6	-	LC	LC	LC
<i>Tapera naevia</i>	saci	4	-	LC	LC	LC
Ordem Strigiformes						
Família Strigidae						
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	4;5;6	-	LC	LC	LC
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	4;6	-	LC	LC	LC
Ordem Caprimulgiformes						
Família Caprimulgidae						
<i>Antrostomus rufus</i>	joão-corta-pau	1	-	LC	LC	LC
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju	4	-	LC	LC	LC
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau	4;5;6	-	LC	LC	LC
<i>Hydropsalis longirostris</i>	bacurau-da-telha	2;4;8	-	LC	LC	LC
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura	2;4	-	LC	LC	LC
Ordem Apodiformes						
Família Apodidae						
<i>Cypseloides senex</i>	taperuçu-velho	4	-	LC	LC	LC
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca	2;4	-	LC	LC	LC
<i>Streptoprocne biscutata</i>	taperuçu-de-coleira-faixa	4	-	LC	LC	LC
<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-de-sobre-cinzento	4	-	LC	LC	LC
<i>Chaetura mendonialis</i>	andorinhão-do-temporal	1;2;4	-	LC	LC	LC



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Espécie	Nome Popular	Fonte	Endemismo	Status de ameaça		
				Global	Nacional	Estadua
Família Trochilidae						
<i>Phaethornis ruber</i>	rabo-branco-rubro	1,4,5	-	LC	LC	LC
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado	1,2,4,6,8	-	LC	LC	LC
<i>Phaethornis eurynome</i>	rabo-branco-de-garganta-rajada	4	MA	LC	LC	LC
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	1,2,4,6,7,8	-	LC	LC	LC
<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	beija-flor-cinza	4	MA	LC	LC	LC
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto	1,4,7	-	LC	LC	LC
<i>Colibri semrostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta	1,4,7,8	-	LC	LC	LC
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta	1	-	LC	LC	LC
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	1,2,4,5,8	-	LC	LC	LC
<i>Thalurania furcata</i>	beija-flor-tesoura-verde	1,2,4,5,8	-	LC	LC	LC
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta	1,4,8	MA	LC	LC	LC
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	4	MA	LC	LC	LC
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca	4,8	-	LC	LC	LC
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde	1	-	LC	LC	LC
<i>Amazilia lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul	1,4,5,8	-	LC	LC	LC
<i>Augastes scutatus</i>	beija-flor-de-gravata-verde	4,9	TM	LC	LC	LC
<i>Helimaster squamosus</i>	bico-reto-de-banda-branca	4	-	LC	LC	LC
<i>Calliphlox amethystina</i>	estrelinha-ametista	4	-	LC	LC	LC
Ordem Trogoniformes						
Família Trogonidae						
<i>Trogon surrucura</i>	surucua-variado	4	-	LC	LC	LC
Ordem Coraciiformes						
Família Alcedinidae						
<i>Megasceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	1,4	-	LC	LC	LC
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	4	-	LC	LC	LC
<i>Chloroceryle amencana</i>	martim-pescador-pequeno	5	-	LC	LC	LC
Família Momotidae						
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juruva	4	MA	LC	LC	LC
Ordem Galbuliformes						
Família Galbulidae						
<i>Jacamaralcyon tridactyla</i>	cutelão	1	MA	LC	NT	VU
<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba	1,2,4,5	-	LC	LC	LC
Família Bucconidae						



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Espécie	Nome Popular	Fonte	Endemismo	Status de ameaça		
				Global	Nacional	Estadual
<i>Nystalis chacuru</i>	João-bobo	1;4	-	LC	LC	LC
<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado	4	MA	LC	LC	LC
<i>Nonnula rubecula</i>	macuru	1;4	-	LC	LC	LC
Ordem Piciformes						
Família Ramphastidae						
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	1;2;4;5;6;8	-	LC	LC	LC
Família Picidae						
<i>Picumnus cirratus</i>	picapauzinho-barrado	1;2;4;5;6;8	-	LC	LC	LC
<i>Picumnus albosquamatus</i>	picapauzinho-escamoso	4	-	LC	LC	LC
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	2;4	-	LC	LC	LC
<i>Veniliornis maculifrons</i>	picapauzinho-de-testa-pintada	1;4	MA	LC	LC	LC
<i>Veniliornis passerinus</i>	pica-pau-pequeno	1;2;4;5;8	-	LC	LC	LC
<i>Piculus chrysocloros</i>	pica-pau-dourado-escuro	1	-	LC	LC	LC
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	4;5	-	LC	LC	LC
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	1;4;5;6;8	-	LC	LC	LC
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	5	-	LC	LC	LC
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	4	MA	LC	LC	LC
Ordem Cariamiformes						
Família Cariamidae						
<i>Cariama cristata</i>	seriema	1;2;4;5;6;7;8	-	LC	LC	LC
Ordem Falconiformes						
Família Falconidae						
<i>Caracara plancus</i>	carcará	2;4;5;6;8	-	LC	LC	LC
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	1;2;4;5;6;7;8	MA	LC	LC	LC
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acaçu	1;4;8	-	LC	LC	LC
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé	4	-	LC	LC	LC
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	4;6	-	LC	LC	LC
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	4	-	LC	LC	LC
Ordem Psittaciformes						
Família Psittacidae						
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão	2;4;5;8	-	LC	LC	LC
<i>Eupsittula aurea</i>	periquito-rei	2;4;8	-	LC	LC	LC
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	1;2;4;5;8	-	LC	LC	LC
<i>Brotophaga chini</i>	periquito-de-encontro-amarelo	1;4;5;8	-	LC	LC	LC
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca	1;2;4;5;8	-	LC	LC	LC
Ordem Passeriformes						



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Espécie	Nome Popular	Fonte	Endemismo	Status de ameaça		
				Global	Nacional	Estadual
Família Thamnophilidae						
<i>Formicivora grisea</i>	papa-formiga-pardo	4	-	LC	LC	LC
<i>Formicivora serrana</i>	formigueiro-da-serra	4;5;8	MA	LC	LC	LC
<i>Formicivora rufa</i>	papa-formiga-vermelho	1,4	-	LC	LC	LC
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	1;4;5	-	LC	LC	LC
<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	chorozinho-de-chapéu-preto	1;2,4;5;8	-	LC	LC	LC
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-de-asa-vermelha	1	-	LC	LC	LC
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho	1,4,8	-	LC	LC	LC
<i>Thamnophilus torquatus</i>	choca-de-asa-vermelha	4;8	-	LC	LC	LC
<i>Thamnophilus palliatus</i>	choca-ilustrada	4	-	LC	LC	LC
<i>Thamnophilus punctatus</i>	choca-bate-cabo	1,4	-	LC	LC	LC
<i>Thamnophilus caeruleus</i>	choca-da-mata	1;2,4;5;8	-	LC	LC	LC
<i>Taraba major</i>	choró-boi	1,4;5	-	LC	LC	LC
<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora	4	MA	LC	LC	LC
<i>Mackenziaena severa</i>	borralhara	1	MA	LC	LC	LC
<i>Pynglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul	1;2,4,8	MA	LC	LC	LC
<i>Cercomacra brasiliana</i>	chororó-cinzento	4	-	LC	NT	NT
<i>Dryomphila ferruginea</i>	trovoada	1,4	MA	LC	LC	LC
<i>Dryomphila rubricollis</i>	trovoada-de-bertoni	1	MA	LC	LC	LC
<i>Dryomphila ochropyga</i>	choquinha-de-dorso-vermelho	1;2,4	MA	LC	LC	NT
<i>Dryomphila malura</i>	choquinha-carijó	1;2	MA	LC	LC	LC
Família Melanopareiidae						
<i>Melanopareia torquata</i>	tapaculo-de-colarinho	4;8;9	CE	LC	LC	LC
Família Conopophagidae						
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	4;5	MA	LC	LC	LC
Família Rhinocryptidae						
<i>Eileoscytalopus indigoticus</i>	macuquinho	1;4	MA	LC	LC	NT
Família Scleruridae						
<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha	4	MA	LC	LC	LC
Família Dendrocolaptidae						
<i>Dendrocincia fuliginosa</i>	arapaçu-pardo	4	-	LC	LC	LC
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	1;2;4;8	-	LC	LC	LC
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado	2,4	MA	LC	LC	LC
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado	4	-	LC	LC	LC
<i>Lepidocolaptes squamatus</i>	arapaçu-escamoso	4	MA	LC	LC	LC
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	1,4	-	LC	LC	LC



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Espécie	Nome Popular	Fonte	Endemismo	Status de ameaça		
				Global	Nacional	Estadual
Família Xenopidae						
<i>Xenops minutus</i>	bico-virado-miúdo	4	-	LC	LC	LC
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó	1;4;5	-	LC	LC	LC
Família Furnariidae						
<i>Furnarius figulus</i>	casaca-de-couro-da-lama	2;4	-	LC	LC	LC
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	1;2;4;8	-	LC	LC	LC
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	1;2;4;8	-	LC	LC	LC
<i>Clibanomis rectirostris</i>	cisquinho-do-rio	4	CE	LC	LC	LC
<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco	1;4	MA	LC	LC	LC
<i>Anabazenops fuscus</i>	trepador-coleira	4	MA	LC	LC	LC
<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-de-testa-baixa	1;4	-	LC	LC	LC
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete	4	-	LC	LC	LC
<i>Phacellodomus rufifrons</i>	joão-de-pau	1;2;4;5;8	-	LC	LC	LC
<i>Phacellodomus erythrophthalmus</i>	joão-botina-da-mata	4	MA	LC	LC	LC
<i>Anumbius annumbi</i>	cochicho	4	-	LC	LC	LC
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	1;4	-	LC	LC	LC
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	1;2;4;8	MA	LC	LC	LC
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-pui	2;4;8	MA	LC	LC	LC
<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim	1;2;4;5;8	-	LC	LC	LC
<i>Synallaxis albens</i>	ui-pr	4	-	LC	LC	LC
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	1;2;4;5;8	MA	LC	LC	LC
<i>Cranioleuca pallida</i>	amedio-pálido	4	MA	LC	LC	LC
Família Pipridae						
<i>Neopelma pallescens</i>	fruxu-do-cerradão	4;5	-	LC	LC	LC
<i>Neopelma aurifrons</i>	fruxu-baiano	4	MA	LC	EN	VU
<i>Neopelma chrysolophum</i>	fruxu	4	MA	LC	LC	LC
<i>Manacus</i>	rendeira	4;8	-	LC	LC	LC
<i>Ilicura militaris</i>	tangarazinho	1;2;4;5;8	MA	LC	LC	LC
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	1;2;4;5;8	MA	LC	LC	LC
<i>Antilophia galeata</i>	soldadinho	1;9	CE	LC	LC	LC
Família Onychorhynchidae						
<i>Myrobus atricaudus</i>	assanhadinho-de-cauda-preta	4	-	LC	LC	LC
Família Tityridae						
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim	1;4	MA	LC	LC	LC
<i>Pachyramphus virdis</i>	caneleiro-verde	1;4	-	LC	LC	LC
<i>Pachyramphus rufus</i>	caneleiro-cinzento	4	-	LC	LC	LC
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro	4	-	LC	LC	LC



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Espécie	Nome Popular	Fonte	Endemismo	Status de ameaça		
				Global	Nacional	Estadual
<i>Pachyrhamphus polychropterus</i>	caneleiro-preto	1;4;5;8	-	LC	LC	LC
<i>Pachyrhamphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto	4	-	LC	LC	LC
Família Cotingidae						
<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó	1;4	-	LC	LC	LC
Família Platyrinchidae						
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho	1;4;5	-	LC	LC	LC
Família Rhynchocyclidae						
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza	1;4	MA	LC	LC	LC
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	1;2;4;5;8	-	LC	LC	LC
<i>Corythopsis delalandi</i>	estalador	4;5	-	LC	LC	LC
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato	4	-	LC	LC	LC
<i>Tolmomyias sulphureus</i>	bico-chato-de-orelha-preta	1;2;4;5;8	-	LC	LC	LC
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque	1;2;4;8	MA	LC	LC	LC
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	1	-	LC	LC	LC
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i>	tororó	1;2;4;8	-	LC	LC	LC
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho	1;2;4;5	MA	LC	LC	LC
<i>Hemitriccus diops</i>	olho-falso	4	MA	LC	LC	LC
<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	tachuri-campainha	1;4;5	MA	LC	LC	LC
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro	1;2;4	-	LC	LC	LC
Família Tyrannidae						
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro	4;8	-	LC	LC	LC
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	barulhento	4	-	LC	LC	LC
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	1;2;4;5;8	-	LC	LC	LC
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	1;2;4;5;8	-	LC	LC	LC
<i>Elaenia chionotis</i>	guaracava-de-crista-branca	4	-	LC	LC	LC
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque	4	-	LC	LC	LC
<i>Elaenia cristata</i>	guaracava-de-topete-uniforme	2;4	-	LC	LC	LC
<i>Elaenia chiriquensis</i>	chilum	4	-	LC	LC	LC
<i>Elaenia obscura</i>	tucão	2;4;5	-	LC	LC	LC
<i>Sulniri sulniri</i>	sulniri-cinzento	2	-	LC	LC	LC
<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta	4;5	-	LC	LC	LC
<i>Myiopagis viridicincta</i>	guaracava-de-crista-alaranjada	1;2;4	-	LC	LC	LC
<i>Capsiempis flaveola</i>	maraninha-amarela	1;4	-	LC	LC	LC
<i>Phaeomyias murina</i>	bagageiro	1;4;5	-	LC	LC	LC
<i>Phyllomyias virescens</i>	piolinho-verdoso	4	MA	LC	LC	LC



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Espécie	Nome Popular	Fonte	Endemismo	Status de ameaça		
				Global	Nacional	Estadual
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piohinho	1,2,4,8	-	LC	LC	LC
<i>Phyllomyias griseicapilla</i>	piohinho-serrano	4	-	LC	LC	LC
<i>Polystictus superciliosus</i>	papa-moscas-de-costas-cinzentas	4	TM	LC	LC	LC
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	2,4	-	LC	LC	LC
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata	1,4,7	-	LC	LC	LC
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irre	1,2,4	-	LC	LC	LC
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	1,2,4,5,6,8	-	LC	LC	LC
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	1,2,4,5,8	-	LC	LC	LC
<i>Syrstes sibilator</i>	gritador	4	-	LC	LC	LC
<i>Casiornis rufus</i>	maria-ferrugem	1,4,5	-	LC	LC	LC
<i>Casiornis fuscus</i>	caneleiro-enxofre	4	-	LC	LC	LC
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	1,2,4,5,6,8	-	LC	LC	LC
<i>Machetornis nixosa</i>	suiriri-cavaleiro	2,4,7	-	LC	LC	LC
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	1,2,4	-	LC	LC	LC
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	1,2,4,5,8	-	LC	LC	LC
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	bentevizinho-de-asa-ferruginea	4	-	LC	LC	LC
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	1,2,4,5,8	-	LC	LC	LC
<i>Tyrannus albogularis</i>	suiriri-de-garganta-branca	2,4	-	LC	LC	LC
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	1,2,4,6,8	-	LC	LC	LC
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	2,4	-	LC	LC	LC
<i>Empidonax varius</i>	peitica	1,2,4	-	LC	LC	LC
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha	1,2,4,5,7,8	-	LC	LC	LC
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	1,2,4,5,8	-	LC	LC	LC
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	1,2,4,5,6,7	-	LC	LC	LC
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha	4	-	LC	LC	LC
<i>Gubernates yetapa</i>	tesoura-do-brejo	4	-	LC	LC	LC
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu	1,2,4,5	-	LC	LC	LC
<i>Lathrotriccus eulen</i>	enferrujado	1,2,4,5,8	-	LC	LC	LC
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento	4,8	-	LC	LC	LC
<i>Knipolegus lophotes</i>	maria-preta-de-penacho	1,2,4,6,8	-	LC	LC	LC
<i>Knipolegus nigerrimus</i>	maria-preta-de-garganta-vermelha	4,8	-	LC	LC	LC
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno	2,4,5,6	-	LC	LC	LC
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera	1,2,4	-	LC	LC	LC
<i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca	4,5,7	-	LC	LC	LC
<i>Muscipora vetula</i>	tesoura-cinzenta	4	MA	LC	LC	LC

Família Vireonidae



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Espécie	Nome Popular	Fonte	Endemismo	Status de ameaça		
				Global	Nacional	Estadual
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	1;2;4;5;8	-	LC	LC	LC
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	vite-vite-de-olho-cinza	1;4;5;8	-	LC	LC	LC
<i>Vireo olivaceus</i>	juruvicara-boreal	2;4	-	LC	LC	LC
<i>Vireo chivi</i>	juruvicara	1	-	LC	LC	LC
Família Corvidae						
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo	2;4;5;7;9	CE	LC	LC	LC
Família Hirundinidae						
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	1;2;4;5;6;8	-	LC	LC	LC
<i>Altophelidon fucata</i>	andorinha-morena	4	-	LC	LC	LC
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	1;2;4;5;8	-	LC	LC	LC
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	2;4;6;8	-	LC	LC	LC
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-grande	4	-	LC	LC	LC
<i>Tachycineta leucorhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco	1;4	-	LC	LC	LC
Família Troglodytidae						
<i>Troglodytes musculus</i>	corruira	1;2;4;5;6;8	-	LC	LC	LC
<i>Cistothorus platensis</i>	corruira-do-campo	4	-	LC	LC	LC
<i>Pheugopedius genibarbis</i>	garrinchão-pai-avô	4	-	LC	LC	LC
<i>Donacobius atricapilla</i>	japacanim	1	-	LC	LC	LC
Família Turdidae						
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una	4	-	LC	LC	LC
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-branco	1;2;4;5;7;8	-	LC	LC	LC
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	1;2;4;5;7;8	-	LC	LC	LC
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	1;2;4;5	-	LC	LC	LC
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro	2;4	MA	LC	LC	LC
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-cofeira	1;2;4	-	LC	LC	LC
Família Mimidae						
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	1;2;4;5;8	-	LC	LC	LC
Família Motacillidae						
<i>Anthus hellmayri</i>	caminheiro-de-barriga-acanelada	4	-	LC	LC	LC
Família Passerellidae						
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	1;2;4;5;6;7;8	-	LC	LC	LC
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	2;4;8	-	LC	LC	LC
<i>Arremon taciturnus</i>	tico-tico-de-bico-preto	1	-	LC	LC	LC
<i>Arremon flavirostris</i>	tico-tico-de-bico-amarelo	2;4;5;8	-	LC	LC	LC
Família Parulidae						
<i>Setophaga pitayumi</i>	mariquita	2;4	-	LC	LC	LC
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	1;2;4	-	LC	LC	LC



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Espécie	Nome Popular	Fonte	Endemismo	Status de ameaça		
				Global	Nacional	Estadual
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	1;4;8	-	LC	LC	LC
<i>Myiothlypis flaveola</i>	canário-do-mato	1;2;4;5;7;8	-	LC	LC	LC
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	pula-pula-assobiador	4	MA	LC	LC	LC
Família Icteridae						
<i>Psarocolius decumanus</i>	japu	1;4	-	LC	LC	LC
<i>Icterus jamacai</i>	corrupião	4	CA	LC	LC	LC
<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto	1;4;6	-	LC	LC	LC
<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim	1;2;4	-	LC	LC	LC
Família Thraupidae						
<i>Porphyrospiza caerulescens</i>	campanha-azul	4;9	-	LC	LC	NT
<i>Cissopsittacus leverianus</i>	tietinga	4	-	LC	LC	LC
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	bico-de-veludo	1;2;4;6	-	LC	LC	LC
<i>Tangara cyaniventris</i>	saiira-douradinha	1;2;4	MA	LC	LC	LC
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaço-cinza	1;2;4;5;6;8	-	LC	LC	LC
<i>Tangara palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro	1;2;4	-	LC	LC	LC
<i>Tangara cayana</i>	saiira-amarela	1;2;4;5;6;8	-	LC	LC	LC
<i>Nemosia pileata</i>	saiira-de-chapéu-preto	4;5	-	LC	LC	LC
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	2;4;5	-	LC	LC	LC
<i>Sicalis citrina</i>	canário-rasteiro	4;7;8	-	LC	LC	LC
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	2;4;8	-	LC	LC	LC
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu	1;4	MA	LC	LC	LC
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saiira-ferrugem	1;2;4;5;8	MA	LC	LC	LC
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	1;2;4;5;6;8	-	LC	LC	LC
<i>Trichothraupis melanocephala</i>	tiê-de-topete	1;4;8	-	LC	LC	LC
<i>Coryphospingus pileatus</i>	tico-tico-rei-cinza	1;2;4;5;8	-	LC	LC	LC
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei	4	-	LC	LC	LC
<i>Tachyphonus rufus</i>	pipira-preta	4	-	LC	LC	LC
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	1;2;4;5;8	MA	LC	LC	LC
<i>Tersina viridis</i>	saii-andorinha	1;2;4;5;8	-	LC	LC	LC
<i>Decnis cayana</i>	saii-azul	1;2;4;5;8	-	LC	LC	LC
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	1;2;4;5;6;8	-	LC	LC	LC
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho	2;4	-	LC	LC	LC
<i>Sporophila frontalis</i>	plixoxó	4	MA	EN	VU	VU
<i>Sporophila nigricallos</i>	balano	1;2;4;5;6;8	-	LC	LC	LC
<i>Sporophila caerulescens</i>	coiteirinho	4;5;6	-	LC	LC	LC
<i>Coryphospiza melanotis</i>	tico-tico-de-máscara-negra	4	-	EN	EN	VU
<i>Embernagra platensis</i>	sabiá-do-banhado	4	-	LC	LC	LC
<i>Embernagra longicauda</i>	rabo-mole-da-serra	2;4;9	TM	LC	LC	LC

Espécie	Nome Popular	Fonte	Endemismo	Status de ameaça		
				Global	Nacional	Estadual
<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo	4	-	LC	LC	LC
<i>Saltator atricollis</i>	batuqueiro	1;4;8	CE	LC	LC	LC
<i>Saltator maximus</i>	tempera-viola	4	-	LC	LC	LC
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro	1;2;4;5;6;7;8	-	LC	LC	LC
<i>Microspingus cinereus</i>	capacetinho-do-oco-do-pau	4	CE	LC	LC	LC
<i>Thlyptopsis sordida</i>	saii-canário	1;2;4	-	LC	LC	LC
<i>Cypsnagra hirundinacea</i>	bandoleta	4	-	LC	LC	LC
Família Cardinalidae						
<i>Piranga flava</i>	sanhaço-de-fogo	4	-	LC	LC	LC
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão	4	-	LC	LC	LC
Família Fringillidae						
<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo	4	-	LC	LC	LC
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	1;2;4;5;8	-	LC	LC	LC
<i>Chlorophonia cyanea</i>	gaturamo-bandeira	4	-	LC	LC	LC
Família Estrildidae						
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre	1;2;8	-	LC	LC	LC
Família Passeridae						
<i>Passer domesticus</i>	pardal	9	-	LC	LC	LC

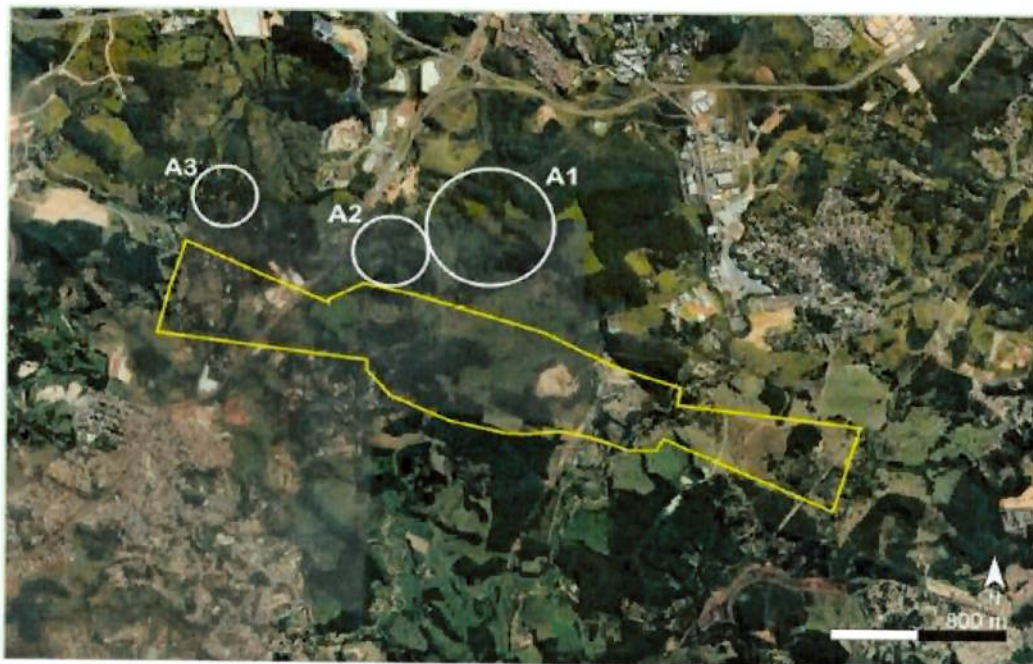
Legenda: 1-Nicho, 2010; 2-Total, 2012; 3-Nicho, 2013; 4- Sete, 2018; 5- MCAS, 2012; 6- GEOMIL, 2014; 7- YKS, 2012; 8- CERN, 2015 e; 9- IEF, 2007. MA= Mata Atlântica; CE= Cerrado; TM= Topo de Morro; LC= Fora de Perigo; CA= Caatinga; DD= Deficiente de Dados; NT= Quase ameaçado; CR= Criticamente ameaçado. Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.



São 326 espécies de aves com potencial de ocorrência na área de influência indireta do Aeródromo.

9.2.2.2 Dados primários: a metodologia escolhida foi a observação em transectos em fitas. Foram amostradas três áreas divididas em A1, A2 e A3.

Figura 23 - Área de amostragem para avifauna.



Processo Administrativo nº 41.021/2017

As espécies de aves levantadas na área do empreendimento são:

[Handwritten signatures in blue ink]



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Quadro 25 - Espécies de aves registradas nas campanhas.

CARACTERÍSTICAS										
Nome científico	Status						Gilda			
Nome popular	A1	A2	A3	END	MIG	ICMBio	DN147/10	IUCN	trófica	Cln.
TINAMIDAE										
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inf.	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	C
Inhambu-chororó										A
<i>Crypturellus tataupa</i>	-	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	C
Inhambu-chintã										A
ANATIDAE										
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	C

		CARACTERÍSTICAS									
Nome científico	Nome popular	A1	A2	A3	END	MIG	ICMBio	Status DN147/10	IUCN	Gilda trófica	Cin.
Marreca-cabocla											
CRACIDAE											
<i>Penelope obscura</i>	Jacu-açu	-	-	0,1	-	-	-	-	LC	Fru	-
ARDEIDAE											
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira	-	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
THRESKIORNITHIDAE											
<i>Phimosus infuscatus</i>	Tapicuru	-	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	-
CATHARTIDAE											
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu	0,3	-	0,9	-	-	-	-	LC	Det	-
ACCIPITRIDAE											
<i>Accipiter bicolor</i>	Gavião-bombachinha-grande	0,2	-	-	N	-	-	-	LC	Car	-
<i>Heterospizias meridionalis</i>	Gavião-caboclo	-	0,2	-	N	-	-	-	LC	Car	-
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	-	inf.	-	-	-	-	-	LC	Car	-
ARAMIDAE											
<i>Aramus guarauna</i>	Carão	-	-	-	-	-	-	-	LC	Mal	-
RALLIDAE											
<i>Aramides saracura</i>	Saracura-do-mato	-	-	inf.	-	-	-	-	LC	Oni	-
CHARADRIIDAE											
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	-	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	-
COLUMBIDAE											
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-caído-de-feijão	1,0	0,3	0,1	-	-	-	-	LC	Gra	-
<i>Columbina squamata</i>	Rolinha-fogo-apegou	-	-	0,5	-	-	-	-	LC	Gra	X
<i>Patagioenas picazuro</i>	Trocaí, asa-branca	0,3	2,3	0,8	-	-	-	-	LC	Gra	A
<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti-pupu	-	-	-	-	-	-	-	LC	Gra	A
CUCULIDAE											
<i>Playa cayana</i>	Alma-de-gato	-	0,2	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	0,2	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Guira guira</i>	Anu-branco	-	-	-	-	-	-	-	LC	Car	-
APODIDAE											



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Nome científico Nome popular	CARACTERÍSTICAS								Gilda trófica	Cin.
	A1	A2	A3	END	MIG	ICMBio	DN147/10	IUCN		
<i>Chaetura meridionalis</i> Andorinhão-do-temporal	-	-	1,5	-	-	-	-	LC	Ins	-
TROCHILIDAE										
<i>Phaethornis pretrei</i> Beija-flor-do-rabo-branco	-	-	-	-	-	-	-	LC	Nec	-
<i>Eupetomena macroura</i> Beija-flor-tesourão	-	-	-	-	-	-	-	LC	Nec	-
<i>Colibri semiostris</i> Beija-flor-de-orelha-violeta	-	-	-	-	-	-	-	LC	Nec	-
<i>Chlorostilbon lucidus</i> Besourinho-verde	-	-	0,1	-	-	-	-	LC	Nec	-
<i>Thalurania furcata</i> Beija-flor-tesoura-verde	-	-	-	-	-	-	-	LC	Nec	-
<i>Thalurania glaucopis</i> Beija-flor-de-fronte-violeta	-	0,2	-	-	-	-	-	LC	Nec	-
<i>Amazilia lactea</i> Beija-flor-de-peito-azul	0,2	0,2	0,1	-	-	-	-	LC	Nec	-
ALCEDINIDAE										
<i>Megasceryle torquata</i> Martin-pescador-matraca	-	-	-	-	-	-	-	LC	Car	-
<i>Chloroceryle amazona</i> Martin-pescador-verde	-	-	0,1	N	-	-	-	LC	Car	-
GALBULIDAE										
<i>Jacamaralcyon tridactyla</i> Cuitelão	-	0,8	-	M A	-	-	-	VU	Ins	-
<i>Galbula ruficauda</i> Aniramba	0,2	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	-
RAMPHASTIDAE										
<i>Ramphastos toco</i> Tucanuçu	-	0,2	-	-	-	-	-	LC	Oni	X
PICIDAE										
<i>Picumnus cirratus</i> Pica-pau-antão-barrado	0,3	0,5	0,3	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Melanerpes candidus</i> Pica-pau-branco	-	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	-
<i>Veniliornis passerinus</i> Picapauzinho-verde	-	0,3	0,1	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Colaptes melanochloros</i> Pica-pau-verde-barrado	0,2	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Colaptes campestris</i> Pica-pau-do-campo	0,3	inf.	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Oryzocopus lineatus</i> Pica-pau-de-banda-branca	-	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	-
CARIAMIDAE										
<i>Cariama cristata</i> Serema	inf.	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	C



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Nome científico Nome popular	CARACTERÍSTICAS									
	A1	A2	A3	END	MIG	ICMBio	Status DN147/10	IUCN	Gilda trófica	Cin.
FALCONIDAE										
<i>Caracara plancus</i> Caracara	0,8	0,5	0,3	-	-	-	-	LC	Car	-
<i>Mitrocyba chimachima</i> Pinhé	inf.	inf.	-	-	-	-	-	LC	Car	-
PSITTACIDAE										
<i>Diopsittacus nobilis</i> Maracanã-pequena	-	-	-	-	-	-	-	LC	Her	X
<i>Psittacara leucophthalma</i> Penquillão	0,7	3,3	-	-	-	-	-	LC	Her	X
<i>Eupsittula aurea</i> Penquito-rei	inf.	-	0,3	-	-	-	-	LC	Her	X
<i>Forpus xanthopterygius</i> Tuim	0,3	inf.	-	-	-	-	-	LC	Her	X
<i>Brodiae chiriri</i> Penquito-ouro	-	0,7	inf.	-	-	-	-	LC	Her	X
<i>Pionus maximiliani</i> Maitaca	0,5	2,9	0,5	-	-	-	-	LC	Her	X
THAMNOPHILIDAE										
<i>Formicivora serrana</i>	-	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Herpsilochmus atricapillus</i> Choquinha-de-chapéu-preto	0,5	-	0,3	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Thamnophilus ruficapillus</i> Choca-de-chapéu-vermelho	-	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Thamnophilus pelzelni</i> Choquinha-bate-cabo	-	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Thamnophilus caerulescens</i> Choca-da-mata	0,2	-	0,1	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Taraba major</i> Choró-boi	-	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Pyriglena leucoptera</i> Papa-taoca	-	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
DENDROCOLAPTIDAE										
<i>Sittasomus atricapillus</i> Arapaçu-verde	-	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> Arapaçu-do-cerrado	-	0,5	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
XENOPIDAE										
<i>Xenops rutilans</i> Bico-virado-carijó	-	0,3	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
FURNARIIDAE										
<i>Furnarius rufus</i> João-de-barro	-	0,3	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Lochmias nematura</i> João-porca	-	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Nome científico Nome popular	CARACTERÍSTICAS									
	A1	A2	A3	END	MIG	ICMBio	Status DN147/10	IUCN	Gilda trófica	Cin.
<i>Automolus leucophthalmus</i> Barranqueiro-de-olho-branco	-	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Phacellodomus rufifrons</i> João-graveto	0,7	1,0	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> Comuira-do-brejo	-	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Synallaxis frontalis</i> Zucali	0,2	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Synallaxis albescens</i> Ui-pi	-	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Synallaxis spixi</i> João-teneném	-	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
PIPRIDAE										
<i>Manacus manacus</i> Rendeira	-	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	-
<i>Chiroxipha caudata</i> Tangará	-	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	-
<i>Antilophia galeata</i> Soldadinho	-	-	-	Cer	-	-	-	LC	Fru	-
TITYRIDAE										
<i>Pachyrhamphus polychaetus</i> Caneleiro-preto	inf.	0,2	-	-	-	-	-	LC	Car	-
RHYNCHOCYCLIDAE										
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Cabeçudo	0,3	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Corythopsis delalandi</i> Estalador	-	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Phytoscartes ventralis</i> Borboletinha-do-mato	-	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> Bico-chato-de-orelha	0,3	-	0,3	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Todirostrum poliocephalum</i> Ferreirinho	1,0	-	0,1	-	-	-	-	LC	Oni	-
<i>Todirostrum cinereum</i> Relógio	-	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Myiornis auricularis</i> Miudinho	0,3	0,2	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Hemitriccus nidipendulus</i> Tachuri-campainha	-	-	-	MA	-	-	-	LC	Ins	-
TYRANNIDAE										
<i>Camptostoma obsoletum</i> Risadinha	0,2	0,3	-	-	-	-	-	LC	Oni	-
<i>Elaenia flavogaster</i> Tolinha	inf.	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	-
<i>Elaenia obscura</i> Tucão	-	-	-	-	-	-	-	LC	Fru	-



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

CARACTERÍSTICAS											
Nome científico	A1	A2	A3	END	MIG	ICMBio	Status	IUCN	Gilda	Cin.	
Nome popular							DN147/10		trófica		
<i>Myiopagis ciniceps</i>	-	0,2	-	N	-	-	-	LC	Oni	-	
Guaracava-cinzenta											
<i>Myiopagis viridicata</i>	0,2	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	-	
Guaracava-de-crista-laranja											
<i>Phylloscopus fasciatus</i>	0,2	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-	
Piolinho											
<i>Polystictus superciliosus</i>	-	-	-	Br	-	-	-	LC	Ins	-	
Papa-moscas-de-costas-cinzentas											
<i>Serpophaga subcristata</i>	-	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-	
Alegreinho											
<i>Myiarchus swainsonii</i>	-	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-	
Inê											
<i>Myiarchus ferox</i>	0,5	0,5	-	-	-	-	-	LC	Ins	-	
Maria-cavaleira											
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	0,5	0,3	0,1	-	-	-	-	LC	Ins	-	
Maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado											
<i>Pitangus sulphuratus</i>	-	-	inf.	-	-	-	-	LC	Oni	-	
Bem-te-vi											
<i>Machetornis rixosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-	
Suliri-cavaleiro											
<i>Myiodynastes maculatus</i>	-	-	-	-	Mig	-	-	LC	Oni	-	
Bem-te-vi-rajado											
<i>Megarynchus pitangua</i>	0,3	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-	
Bem-te-vi-do-bico-chato											
<i>Myiozetetes similis</i>	-	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	-	
Bentevizinho											
<i>Tyrannus melancholicus</i>	-	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	-	
Siriri											
<i>Empidonotus varius</i>	-	-	-	-	Mig	-	-	LC	Oni	-	
Peltica											
<i>Fluvicola nengeta</i>	-	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-	
Lavadeirinha											
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	0,3	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-	
Guaracavaçu											
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	-	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-	
Maria-preta-de-bico-azulado											
<i>Xolmis velatus</i>	0,2	-	-	-	Mig	-	-	LC	Oni	-	
Noivinha-branca											
VIREONIDAE											
<i>Cyclarhis guianensis</i>	inf.	-	-	-	-	-	-	LC	Car	-	
Pitiguan											
<i>Myiophobus amaurocephalus</i>	-	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-	
Vite-vite-de-olho-cinza											
<i>Vireo chivi</i>	-	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	-	
Juruviana											
CORVIDAE											



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Nome científico Nome popular	CARACTERÍSTICAS									
	A1	A2	A3	END	MIG	ICMBio	Status DN147/10	IUCN	Gilda trófica	Cin.
<i>Cyanocorax cristatellus</i> Gralha-do-campo	-	-	1,2	Cer N	-	-	-	LC	Oni	-
HIRUNDINIDAE										
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> Andorinha-de-casa	-	-	-	-	Mig	-	-	LC	Ins	-
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> Andorinha-serradora	-	0,2	0,1	-	-	-	-	LC	Ins	-
TROGLODYTIDAE										
<i>Troglodytes musculus</i> Garrinchinha	1,2	0,2	0,5	-	-	-	-	LC	Ins	-
POLIOPTILIDAE										
<i>Poliophtila dumicola</i> Balança-rabo-mascarado	-	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
TURDIDAE										
<i>Turdus leucomelas</i> Sabiá-do-barranco	-	0,2	-	-	-	-	-	LC	Oni	X
<i>Turdus rufiventris</i> Sabiá-laranjeira	-	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	X
<i>Turdus amaurochalinus</i> Sabiá-poca	inf.	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	X
MIMIDAE										
<i>Mimus saturninus</i> Sabiá-do-campo	-	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	-
PASSERELLIDAE										
<i>Zonotrichia capensis</i> Tico-tico	-	0,2	-	-	-	-	-	LC	Oni	X
<i>Arremon flavirostris</i> Tico-tico-da-mata	0,2	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	-
PARULIDAE										
<i>Setophaga pitiayumi</i> Marquita	-	0,3	-	N	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Basileuterus culicivorus</i> Pula-pula	0,5	-	-	-	-	-	-	LC	Ins	-
<i>Myiothlypis flaveola</i> Canário-da-mata	0,5	0,3	inf.	-	-	-	-	LC	Ins	-
ICTERIDAE										
<i>Psarocolius decumanus</i> Japu	-	-	0,1	-	-	-	-	LC	Fru	-
<i>Chrysomus ruficapillus</i> Garibaldi	-	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	P
<i>Molothrus bonariensis</i> Chopim	-	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	-
THRAUPIDAE										
<i>Pipraeidea melanonota</i> Saira-viúva	-	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	-
<i>Tangara cyanoventris</i>	0,5	-	-	Br	-	-	-	LC	Fru	X



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Nome científico Nome popular	CARACTERÍSTICAS								Gilda trófica	Cin.
	A1	A2	A3	END	MIG	ICMBio	DN147/10	IUCN		
<i>Saira-douradinha</i> <i>Tangara sayaca</i> Sanhaço	0,8	0,7	0,4	-	-	-	-	LC	Fru	X
<i>Tangara palmarum</i> Sanhaço-do-coqueiro	-	0,2	-	-	-	-	-	LC	Oni	X
<i>Tangara cayana</i> Saira-amarela	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	LC	Oni	X
<i>Nemosia pileata</i> Fruteiro	-	-	-	-	-	-	-	LC	Fru	-
<i>Conirostrum speciosum</i> Figuinha-de-rabo-castanho	0,3	0,3	-	-	Mig	-	-	LC	Ins	-
<i>Sicalis flaveola</i> Canário-da-terra	1,5	1,1	1,2	-	-	-	-	LC	Gra	X
<i>Sicalis luteola</i> Típi	-	-	-	-	Mig	-	-	LC	Gra	-
<i>Hemithraupis ruficapilla</i> Saira-ferrugem	-	0,7	-	-	-	-	-	LC	Oni	X
<i>Volatinia jacarina</i> Tízi	1,7	1,6	2,4	-	-	-	-	LC	Gra	-
<i>Coryphospingus pileatus</i> Tico-tico-rei	-	1,6	-	-	-	-	-	LC	Oni	X
<i>Tachyphonus rufus</i> Pipira-preta	-	-	-	-	-	-	-	LC	Her	-
<i>Tachyphonus coronatus</i> Tê-preto	-	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	-
<i>Dacnis cayana</i> Sai-azul	-	0,5	-	-	-	-	-	LC	Oni	X
<i>Coereba flaveola</i> Cambacica	0,3	0,3	-	-	-	-	-	LC	Oni	-
<i>Sporophila nigracollis</i> Papa-capim	0,2	0,5	0,7	-	-	-	-	LC	Gra	X
<i>Saltator similis</i> Trinca-ferro	-	-	-	-	-	-	-	LC	Oni	X
FRINGILLIDAE										
<i>Euphonia chlorotica</i> Vivi	inf.	-	-	-	-	-	-	LC	Fru	X
ESTRILDIDAE										
<i>Estrilda astrild</i> Bico-de-lacre	-	-	-	-	-	-	-	LC	Gra	X

Legenda End: Espécie endêmica do Bioma do Cerrado; Mig: Espécie migratória; N: Novo registro para o trabalho; inf: espécie registrada na área fora do transecto de amostragem; EN: em perigo; VU: Vulnerável; CR: criticamente em perigo; LC: pouco preocupante; NT: quase ameaçada; DD: deficiente de dados; Oni: onívora; Fru: frugívora; Car: carnívora; Det: detritívora; Ins: insetívora; Gra: granívora (sementes); Her: herbívora; Nec: nectarínívora; Mal: malacófaga (moluscos); Pis: piscívora; Br: Brasil; Ma: Mata Atlântica; Cer: Cerrado; Caa: Caatinga; X: Xerimbabo (aves capturadas para uso com animais de estimação); A: alimentação (aves abatidas para uso como alimento); C: Caça esportiva (aves abatidas como atividade recreativa); P: Praga (aves com potencial para interferir negativamente nas atividades agrícolas).

Fonte: Processo Administrativo nº. 41.021/2017.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

São 137 espécies de aves com ocorrência na área do empreendimento.

Figura 24 - Aves registradas na área do empreendimento.

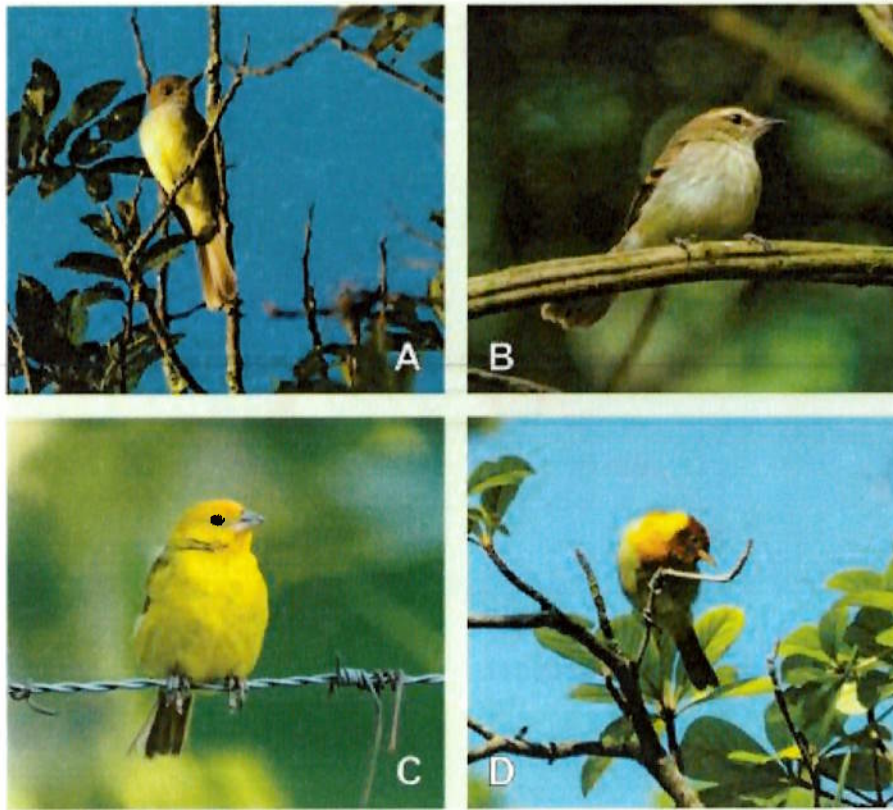


Aves observadas nos trabalhos de campo. A: gavião-caboclo (*Heterospizias meridionalis*); B: rolinha-fogo-apagou (*Columbina squamata*); C: cuitelão (*Jacamaralcyon tridactyla*); D: periquitão (*Psittacara leucophthalmus*); E: Choquinha-da-mata (*Thamnophilus caerulescens*); F: bico-virado (*Xenops rutilans*).

Fonte: Processo Administrativo nº. 41.021/2017.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6283
6435
L

Figura 25 - Aves registradas na área do empreendimento.



A: Maria-cavaleira (*Myiarchus ferox*); B: Guaracavuçu (*Cnemotriccus fuscatus*); C: Canário-da-terra (*Sicalis flaveola*); D: Saira-de-caravermelha (*Hemithraupis ruficapilla*).

Fonte: Processo Administrativo nº. 41.021/2017.

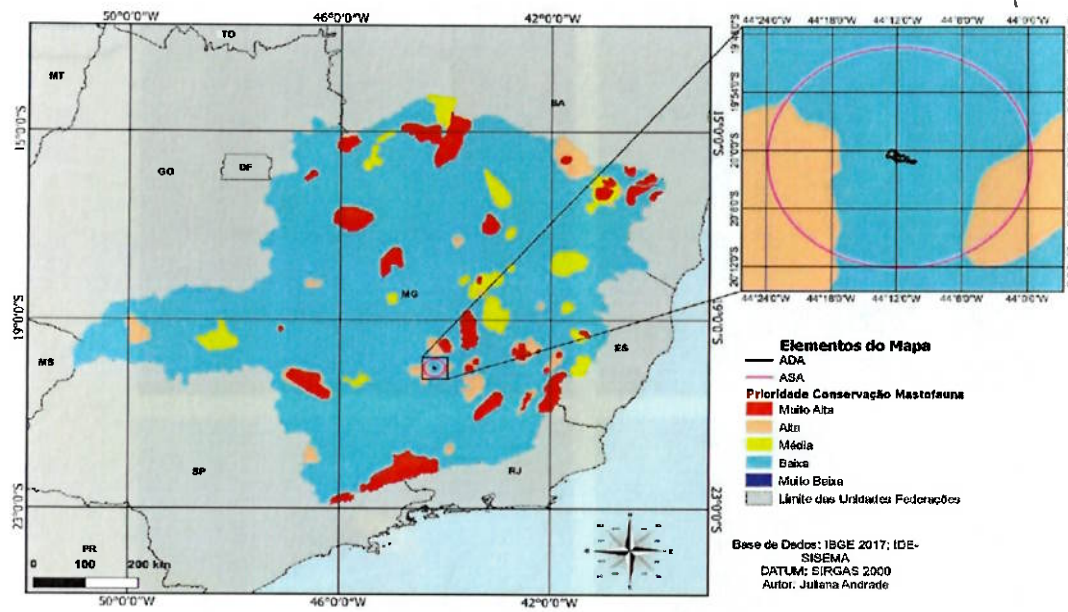
9.2.3 Mastofauna

Consoante com o IDE-SISEMA, a área diretamente afetada-ADA do Aeródromo, em sua totalidade, encontra-se inserida em prioridade baixa para conservação. Já a área de influência indireta (área de segurança aeroportuária - ASA-20 KM), tem uma porção da poligonal inserida em prioridade alta para conservação.

Hy
D.
me
D

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Figura 26 - Índice de prioridade para conservação da Mastofauna.



Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

6234
6436
L

9.2.3.1 Dados secundários: As espécies da Mastofauna obtidas por meio de consultas dos estudos ambientais são:

Quadro 26 - Mamíferos com potencial de ocorrência na AII/ASA.

Espécie	Nome Popular	Fonte	Endemismo	Status de ameaça		
				Global	Nacional	Estadual
Ordem Artiodactyla						
Família Cervidae						
Mazama gouazoubira	veado-catingueiro	4	-	LC	-	-
Mazama americana	veado-mateiro	9	-	DD	DD	-
Ordem Carnivora						
Família Canidae						
Cerdocyon thous	cachorro-do-mato	3,4,9	-	LC	-	-
Chrysocyon brachyurus	lobo-guará	2,3,4,9	-	NT	VU	VU
Lycalopex vetulus	raposinha	4,9	-	NT	VU	-
Família Felidae						
Leopardus pardalis	jaguaritica	4	-	LC	-	VU
Leopardus guttulus	gato-do-mato- pequeno	9	-	VU	VU	VU
Puma concolor	onça-parda	3,9	-	LC	VU	VU
Família Mephitidae						
Conepatus semistriatus	jaratataca	2	-	LC	-	-
Família Mustelidae						
Eira barbara	irara	3	-	LC	-	-
Galictis cuja	furão	4	-	LC	-	-
Lontra longicaudis	lontra	4	-	NT	NT	VU
Família Procyonidae						
Procyon cancrivorus	mão-pelada	2,3,4,5,9	-	LC	-	-
Nasua nasua	Quati	4	-	LC	-	-
Ordem Cingulata						
Família Dasypodidae						
Dasypus novemcinctus	tatu-galinha	4,5	-	LC	-	-
Dasypus septemcinctus	tatu	4	-	LC	-	-
Euphractus sexcinctus	tatu-peba	4	-	LC	-	-
Ordem Didelphimorphia						
Família Didelphidae						
Didelphis albiventris	gambá-de-orelha-branca	3,4,5	-	LC	-	-
Ordem Lagomorpha						
Família Leporidae						
Sylvilagus minensis	tapeti	1, 2, 3,4,5,9	-	LC	-	-
Ordem Primates						
Família Cebidae						
Calithrix penicillata	mico-estrela	2,3,5,6,9	-	LC	-	-
Sapajus nigritus	macaco-prego	4	MA	NT	-	-
Família Pitheciidae						
Callicebus nigrifrons	guigó	2,9	MA	NT	-	-
Ordem Pilosa						
Família Myrmecophagidae						
Tamandua tetradactyla	tamanduá-mirim	4,5	-	LC	-	-
Ordem Rodentia						
Família Caviidae						
Hydrochoerus hydrochaeris	capivara	1,4	-	LC	-	-
Família Erethizontidae						
Coendou prehensilis	porco- espinho	4,5	-	LC	-	-

Espécie	Nome Popular	Fonte	Endemismo	Status de ameaça		
				Global	Nacional	Estadual
Família Cuniculidae						
<i>Cuniculus paca</i>	paca	1,2,4,5	-	LC	-	-
Família Scuridade						
<i>Guerlinguetus brasiliensis</i>	caxinquê	4,5	MA	LC	-	-

Legenda: 1-Nicho, 2010; 2- Total, 2012; 3-Nicho, 2013; 4- Sete, 2018; 5- MCAS, 2012; 6- GEOMIL, 2014; 7- YKS, 2012; 8- CERN, 2015 e; 9- IEF,2007. MA= Mata Atlântica; CE= Cerrado; DD= Deficiente de Dados; NT= Quase ameaçado; CR= Criticamente ameaçado.

Fonte: Processo Administrativo nº. 41.021/2017.

[Handwritten signatures]

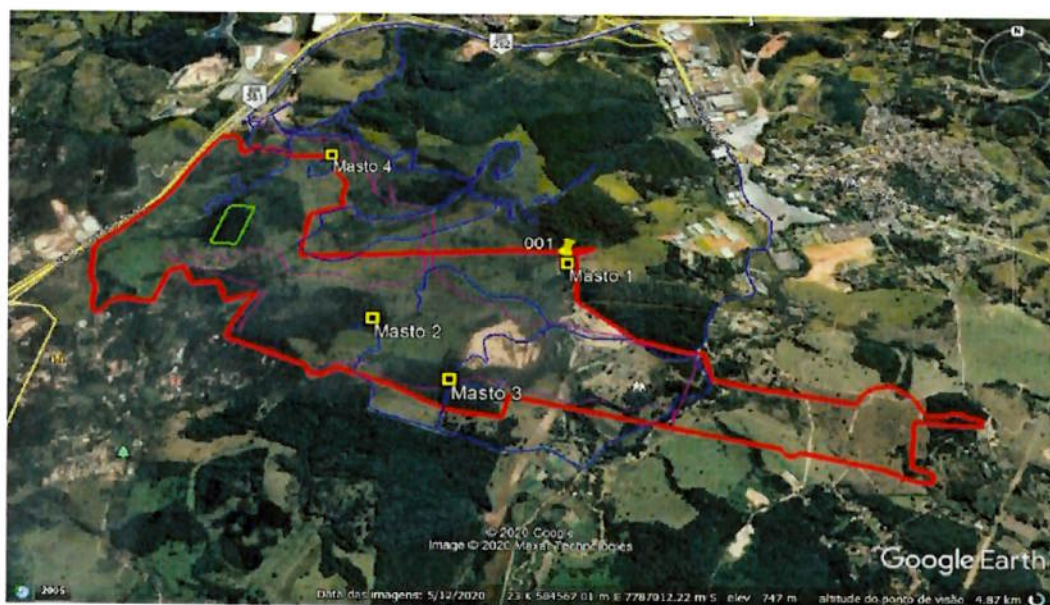


São 27 espécies de mamíferos com potencial de ocorrência na área de influência indireta do Aeródromo.

9.2.3.2 Dados primários: a metodologia consistiu na observação direta e indireta em quatro pontos amostrais. Foram realizadas quatro campanhas. A primeira campanha foi realizada nos dias 27 a 30 de agosto de 2018, abrangendo o período seco. A segunda, abrangendo o período chuvoso, foi realizada entre os dias 03 a 06 de dezembro de 2018. A terceira campanha ocorreu entre os dias 15 a 18 de dezembro de 2020 e a quarta entre os dias 28 a 31 de março de 2021.

Segundo o estudo, foi empregado um total de 40 horas efetivas de esforço amostral distribuídas em 04 dias de campo.

Figura 27 - Áreas amostrais para estudo de Mastofauna na ADA.



Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.

As espécies da Mastofauna levantadas na área diretamente afetada – ADA são:



PREFEITURA DE
BETIM
DADE DO BEM

Quadro 27 - Espécies de mamíferos registradas na ADA.

TAXON	NOME POPULAR	TIPO DE REGISTRO	CAMPANHA				BIOMA	HÁBITO ALIMENTAR	STATUS DE CONSERVAÇÃO		
			1	2	3	4			DN COPAM	MMA	IUCN
DIDELPHIMORPHIA											
DIDELPHIDAE											
<i>Didelphis albiventris</i> (Lund, 1940)	Gambá de orelha branca	VI	x	x			CE-CA-MA-PA-PP	Onívoro	-	-	LC
CINGULATA											
DASYPODIDAE											
<i>Dasyurus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu galinha	VE	x	x	x	x	CE-CA-MA-PA-PP-AM	Onívoro	-	-	LC
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu preta	VE	x	x	x	x	CE-CA-MA-PA-PP-AM	Onívoro	-	-	LC
<i>Cobossus latouyi</i> (Linnaeus, 1758)	Tatu do rabo mole	VE			x		CE-CA-MA-PA-PP-AM	Onívoro	-	-	LC
PILOSA											
MYRMECOPHAGIDAE											
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	Meleto	E					CE-CA-MA-PA-PP-AM	Insetívoro	-	-	LC
PRIMATES											
CALLITRICHIDAE											
<i>Callithrix penicillata</i> (E. Geoffroy in Humboldt, 1821)	Mico estrela	VE	x	x		x	CE-CA-MA	Onívoro	-	-	LC
CARNIVORA											
FELIDAE											
<i>Puma yagouaroundi</i> (Geoffroy, 1803)	Gato oncinco	E					CE-CA-MA-PA-PP-AM	Carnívoro	-	VU	LC
CANIDAE											
<i>Cercopithecus thomasi</i> (Linnaeus, 1766)	Cachorro do mato	VE/VI			x	x	CE-CA-MA-PA-PP	Onívoro	-	-	LC
MEPHITIDAE											
<i>Conopatus semistriatus</i> (Boddaert, 1784)	Jarabataca	E					CE-CA-PP	Onívoro	-	-	LC
PROCYONIDAE											
<i>Procyon cancrivorus</i> (Cuvier, 1798)	Mão pelada	VE			x	x	CE-CA-MA-PA-PP-AM	Carnívoro	-	-	LC
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	Quati	E					CE-CA-MA-PA-PP-AM	Onívoro	-	-	LC
ARTYODACTYLA											

TAXON	NOME POPULAR	TIPO DE REGISTRO	CAMPANHA				BIOMA	HÁBITO ALIMENTAR	STATUS DE CONSERVAÇÃO		
			1	2	3	4			DN COPAM	MMA	IUCN
CERVIDAE											
Mazama sp. (G. Fischer, 1814)	Veado	E					CE-CA-MA-PA-PP	Herbívoro	-	-	-
RODENTIA											
DASYPROCTIDAE											
Dasyprocta azarae (Lichtenstein, 1825)	Cuia	E					CE-CA-MA-PA-AM	Frugívoro	-	-	DD
CAVIDAE											
Hydrochoerus hydrochaeris (Linnaeus, 1766)	Capivara	E					CE-CA-MA-PA-PP-AM	Herbívoro	-	-	LC
Cavia aperea (Erdleben, 1777)	Preá	E					CE-CA-MA-PA-PP-AM	Herbívoro	-	-	LC
AGOUTIDAE											
Cuniculus paca (Linnaeus, 1766)	Paca	E					CE-CA-MA-PA-PP	Herbívoro	-	-	LC
SCIURIDAE											
Geothlypis ingrami (Thomas, 1901)	Esquilo	E					MA	Frugívoro	-	-	-
LAGOMORPHA											
LEPORIDAE											
Sylvilagus brasiliensis (Linnaeus, 1758)	Tapeti	E					CE-CA-MA-PA-PP-AM	Herbívoro	-	-	EN

(*) Tipo de Registro: VI (visualização); VE (vestígio); VO (vocalização); E (entrevista); B (Bibliografia).

(**) Bioma: Ce (Cerrado); Ca (Caatinga); MA (Mata Atlântica); AM (Amazônico); PA (Pantanal); PM (Pampas)

(**) Espécies ameaçadas de extinção – MMA: CR = Criticamente em perigo, EN = Em perigo, VU = Vulnerável, DD = Dados deficientes.

(***) Espécies ameaçadas de extinção (IUCN 2021-1): CR = Criticamente ameaçada, EN = Em perigo, VU = Vulnerável, DD = Dados deficientes, NT = Quase ameaçada, LT = Pouco preocupante.

Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017 (folha 4.846).



São 18 espécies de mamíferos com ocorrência na área diretamente afetada - ADA.

Figura 28 - Espécies de mamíferos registradas na ADA - forma direta e indireta.



Pegada de Mão Pelada (*P. Crancivorus*)



Cachorro do Mato (*C. thous*)



Toca de Tatu Peba (*E. sexcinctus*)



Toca de Tatu Galinha (*D. novemcinctus*)

Fonte: Processo Administrativo nº. 41.021/2017.

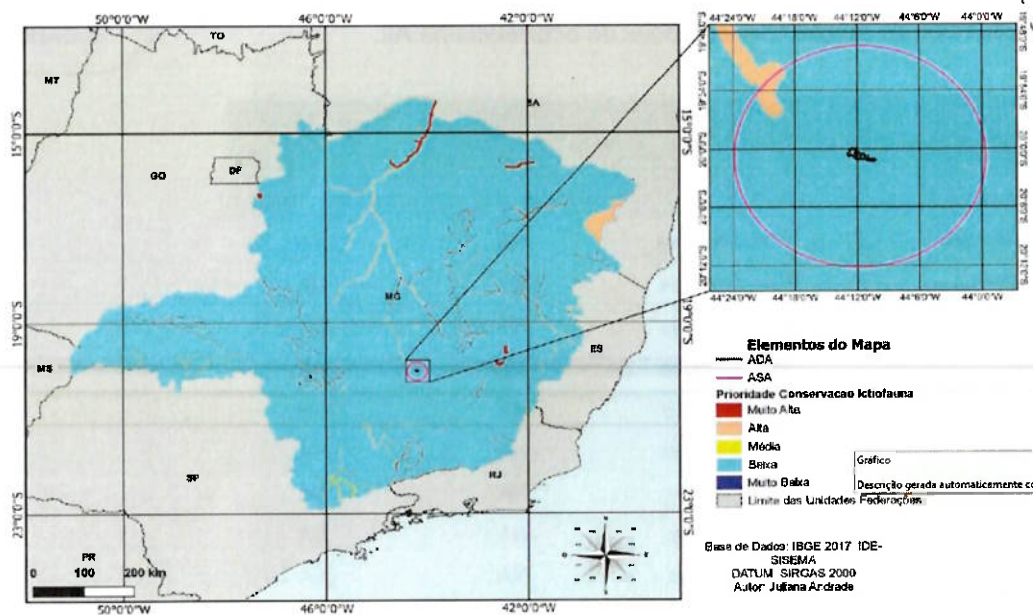
9.2.4 Ictiofauna

Consoante o IDE-SISEMA, a área diretamente afetada-ADA do Aeródromo, em sua totalidade, encontra-se inserida em prioridade baixa para conservação. Já a área de influência indireta (área de segurança aeroportuária - ASA-20 KM), tem uma porção da poligonal inserida em prioridade alta para conservação.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Figura 29 - Índice de prioridade para conservação da Ictiofauna.



Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.

Para a Ictiofauna, foi utilizada como fonte de dados secundários os dados disponíveis para sub-bacia do Rio Betim, bacia do Rio Paraopeba conforme Alves e Pompeu (2001), Alves et. Al. (2008), Alves e Leal (2010) e SETE (2006 e 2008), citados nos estudos ambientais.

9.2.4.1 Dados secundários: As espécies de peixes obtidas por meio de consultas dos estudos ambientais são:



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Quadro 28 - Espécies de peixes com potencial de ocorrência na All.

Espécie	Família	Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 2008)	Minas Gerais (COPAM, 2010)
Ordem Characiformes			
<i>Apareiodon hasemani</i>	Parodontidae	NA	NA
<i>Apareiodon ibitiensis</i>	Parodontidae	NA	NA
<i>Apareiodon piracicabae</i>	Parodontidae	NA	NA
<i>Parodon hilarii</i>	Parodontidae	NA	NA
<i>Characidium fasciatum</i>	Crenuchidae	NA	NA
<i>Characidium zebra</i>	Crenuchidae	NA	NA
<i>Astyanax bimaculatus</i>	Characidae	NA	NA
<i>Astyanax fasciatus</i>	Characidae	NA	NA
<i>Astyanax taeniatus</i>	Characidae	NA	NA
<i>Astyanax scabripinnis</i>	Characidae	NA	NA
<i>Astyanax sp.</i>	Characidae	DD	DD
<i>Oligosarcus argenteus</i>	Characidae	NA	NA
<i>Piabina argentea</i>	Characidae	NA	NA
Ordem Siluriformes			
<i>Hoplias intermedius</i>	Erythrinidae	NA	NA
<i>Hoplias malabaricus</i>	Erythrinidae	NA	NA
Ordem Siluriformes			
<i>Imparfinis minutus</i>	Heptapteridae	NA	NA
<i>Pimelodella sp.</i>	Heptapteridae	DD	DD
<i>Rhamdia quelen</i>	Heptapteridae	NA	NA
<i>Cetopsorhamdia iheringi</i>	Heptapteridae	NA	NA
<i>Imparfinis minutus</i>	Heptapteridae	NA	NA
<i>Harttia novalimensis</i>	Loricariidae	VU	VU
<i>Harttia leiopleura</i>	Loricariidae	VU	VU
<i>Hisonotus sp.1</i>	Loricariidae	DD	DD
<i>Hisonotus sp.2</i>	Loricariidae	DD	DD
<i>Pareiorhina sp.</i>	Loricariidae	DD	DD
<i>Neoplecostomus franciscoensis</i>	Loricariidae	VU	VU
<i>Rineloricaria sp.n</i>	Loricariidae	DD	DD
<i>Trichomycterus brasiliensis</i>	Trichomycteridae	NA	NA
<i>Trichomycterus reinhardt</i>	Trichomycteridae	NA	NA
Ordem Gymnotiformes			
<i>Gymnotus carapo</i>	Gymnotidae	NA	NA
Ordem Synbranchiformes			
<i>Synbranchus marmoratus</i>	Synbranchidae	NA	NA
Ordem Perciformes			
<i>Cichlasoma facetum</i>	Cichlidae	NA	NA
<i>Geophagus brasiliensis</i>	Cichlidae	NA	NA
<i>Oreochromis niloticus</i>	Cichlidae	EX	EX
<i>Tilapia rendalli</i>	Cichlidae	EX	EX
Ordem Cyprinodontiformes			
<i>Poecilia reticulata</i>	Poeciliidae	EX	EX
Ordem Cypriniformes			
<i>Cyprinus carpio</i>	Cyprinidae	EX	EX



deficiente de
BETIM
CIDADE DO BEM

LEGENDA: VU - espécie considerada como "vulnerável"; NA – Não ameaçada; DD – dados, EX - espécies exóticas.

Fonte: Processo Administrativo nº. 41.021/2017

São 37 espécies de peixes com potencial de ocorrência na área de influência indireta do Aeródromo.

9.2.5 Considerações Gerais

O estudo para o novo diagnóstico da fauna apresenta relatório para as espécies ameaçadas.

9.2.5.1 ANFÍBIOS:

9.2.5.1.1 Dados secundários na AII/ASA: Do total de 71 espécies catalogadas, 32 são consideradas endêmicas para o bioma Mata Atlântica e seis endêmicas para o bioma Cerrado (Sete, 2018). As demais, ocorrem em mais de um bioma ou em áreas ecótonas.

Onze figuram na lista de espécies ameaçadas a nível global (IUCN, 2021; Sete, 2018), sendo oito na categoria deficiente de dados – DD (*Ischnocnema izeckshoni*, *Cycloramphus eleutherodactylus*, *Scinax curicica*, *Crossodactylus trachystomus*, *Hylodes babax*, *Physalaemus erythros*, *Physalaemus evangelistai* e *Physalaemus maximus*); duas na categoria quase ameaçada – NT (*Aplastodiscus cavicola* e *Bokermannohyla martinsi*) e uma na categoria criticamente ameaçada – CR (*Pithecopus ayeaye*).

Physalaemus erythros figura-se também nas listas nacional e estadual de espécies ameaçadas (MMA, 2014; COPAM, 2010).



9.2.5.1.2 Dados primários na ADA e AID:

Ao final de quatro campanhas, foram registradas 19 espécies. Nenhuma destas figuram nas listas de espécies ameaçadas consultadas neste estudo.

Destacam-se as espécies *P. boiei*, *D. elegans* e *S. luizotavioi* consideradas endêmicas da Mata Atlântica e a espécie *D. rubicundulus* por ser endêmica do bioma Cerrado. Estas espécies também foram registradas nas fontes de dados secundários consultadas, apresentando assim, ampla distribuição geográfica na poligonal de estudo.

9.2.5.2 RÉPTEIS

9.2.5.2.1 Dados secundários na AII/ASA

Foram registradas 68 espécies. Deste total, quatro são consideradas endêmicas para o bioma Mata Atlântica e seis endêmicas para o bioma Cerrado (Sete,2018). As demais espécies ocorrem em mais de um bioma ou em áreas ecótonos.

Do total, duas figuram na lista de espécies ameaçadas a nível global (IUCN, 2021) sendo uma na categoria deficiente de dados – DD (*Philodryas laticeps*) e uma na categoria vulnerável – VU (*Tantilla boipiranga*). *Philodryas laticeps* figura-se também na lista estadual de espécies ameaçadas (COPAM,2010; Sete,2018).

9.2.5.2.2 Dados primários na ADA e AID

Ao final de quatro campanhas, foram registradas duas espécies de répteis, sendo estas comuns e de ampla distribuição geográfica.

9.2.5.3 MAMÍFEROS

9.2.5.3.1 Dados secundários na AII/ASA:

Foram registradas 27 espécies, sendo, três consideradas endêmicas para o bioma Mata Atlântica. As demais ocorrem em mais de um bioma ou em áreas ecótonos.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6288
6490
L

Do total, sete figuram na lista de espécies ameaçadas a nível global (IUCN, 2021), sendo uma na categoria deficiente de dados – DD (*Mazama americana*); uma na categoria vulnerável – VU (*Leopardus guttulus*) e cinco na categoria quase ameaçado – NT (*Chrysocyon brachyurus*, *Lycalopex vetulus*, *Lontra longicaudis*, *Sapajus nigratus*, *Callicebus nigrifrons*). *Chrysocyon brachyurus*, *Leopardus guttulus* e *Lontra longicaudis* figuram-se também nas listas nacional e estadual de espécies ameaçadas (MMA 2014, ICMBIO, 2018, COPAM, 2010). *Mazama americana*, *Lycalopex vetulus* figuram-se também na lista nacional de espécies ameaçadas (MMA, 2014 e ICMBIO, 2018).

9.2.5.3.2 Dados primários na ADA e AID

Ao final de quatro campanhas, foram registradas 18 espécies, sendo sete através de busca ativa e 11 por entrevistas. Considerando as sete efetivamente registradas por vestígios ou visualização, não foram identificadas espécies ameaçadas de extinção.

9.2.5.4 AVES

9.2.5.4.1 Dados secundários na AII/ASA:

Foram registradas 326 espécies, onde, 53 são endêmicas para o bioma Mata Atlântica, seis para o bioma Cerrado e uma para a Caatinga. As demais, ocorrem em mais de um bioma ou em áreas ecótonas. Três espécies são endêmicas para as regiões de topo de morro do espinhaço (*Augastes scutatus*, *Polystictus superciliaris* e *Embernagra longicauda*).

Do total, 11 figuram na lista de espécies ameaçadas a nível global (IUCN, 2021) sendo duas na categoria em perigo – EM (*Crax blumenbachii*, *Urubitinga coronata*); quatro na categoria vulnerável – VU (*Jacamaralcyon tridactyla*, *Neopelma aurifrons*, *Sporophila frontalis*, *Coryphaspiza melanotis*) e cinco na categoria quase ameaçada – NT (*Tinamus solitarius*, *Cercomacra brasiliana*, *Drymophila ochropyga*, *Eleoscytalopus indigoticus*, *Porphyrospiza caerulescens*). *Tinamus solitarius*, *Crax blumenbachii*, *Sporophila frontalis* e *Coryphaspiza melanotis* figuram-se também nas listas nacional e estadual de espécies ameaçadas (ICMBIO, 2018; COPAM, 2010).

D. dy m

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Urubitinga coronata, *Jacamaralcyon tridactyla*, *Cercomacra brasiliana*, *Drymophila ochropyga*, *Eleoscytalopus indigoticus*, *Neopelma aurifrons*, *Porphyrospiza caerulescens* figuram-se também na lista nacional de espécies ameaçadas (ICMBIO, 2018)

9.2.5.4.2 Dados primários na ADA e AID

Ao final de quatro campanhas, foram registradas 137 espécies, sendo a maioria destas consideradas comuns. Deste total, duas espécies são consideradas endêmicas para o Bioma Mata Atlântica e duas para o Cerrado. Apenas a espécie *Jacamaralcyon tridactyla* figura-se como VU em uma das listas de espécies ameaçadas consultadas (IUCN, 2021).

9.2.5.5 ICTIOFAUNA

9.2.5.5.1 Dados secundários na AII/ASA/ADA/AID

Foram registradas 37 espécies de peixes que têm potencial de ocorrência na área de influência do empreendimento. Destas espécies, nove figuram na lista estadual de espécies ameaçadas, sendo seis na categoria deficiente de dados – DD (*Astyanax sp.*; *Pimelodella sp.*, *Pareiorhina sp.*, *Hisonotus sp.1*, *Hisonotus sp.2*, *Rineloricaria sp.n*) e três na categoria vulnerável – VU (*Harttia novalimensis*, *Harttia leiopleura* e *Neoplecostomus franciscoensis*) (ALVES e POMPEU (2001), ALVES et. al. (2008), ALVES e LEAL (2010), e SETE (2006 e 2008).

9.3 Plano de Manejo de Fauna do Aeródromo Inhotim

De acordo com o estudo apresentado, o plano é subdividido em duas partes que contemplam as fases de instalação e operação do Aeródromo.

9.3.1 Dos objetivos do plano de manejo

9.3.1.1 Fase de implantação:

- Acompanhar a supressão da vegetação;
- Realizar a supressão da vegetação de maneira gradativa, possibilitando a fuga dos animais para fora da área a ser suprimida;

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6239
6441
L

- Afugentar a fauna silvestre por meio de métodos passivos não invasivos;
- Viabilizar a dispersão da fauna silvestre para além dos locais a serem desmatados e, quando necessário, realizar o resgate e realocação de espécimes para áreas adjacentes;
- Resgatar o maior número possível de espécimes afetados pela supressão de vegetação;
- Identificar, durante as atividades de resgate, cavidades, ninhos e tocas de mamíferos e herpetofauna semiaquáticos, aves e, eventualmente, de outros vertebrados terrestres durante o período reprodutivo;
- Gerar banco de dados para fins comparativos antes e após a supressão da cobertura vegetal.

9.3.1.2 Fase de operação:

- Identificação de rotas migratórias de aves na área do aeródromo;
- Identificação e localização de empreendimentos ou ambientes com alto potencial atrativo para espécies-problema na ASA;
- Verificar a existência de ecossistemas em estado crítico de conservação no interior da ASA;
- Identificar a presença efetiva de animais que representem risco potencial para a operação de aeronaves no interior do aeródromo;
- Confirmar a presença de locais de atração para estas espécies na ASA;
- Definir a necessidade da adoção de ações de manejo dos ambientes e/ou espécies-problema dentro da área do aeródromo e/ou na ASA para a redução dos riscos de acidentes;
- Com base nos dados coletados no interior do aeródromo e na ASA, elaborar o Plano de Manejo de Fauna em Aeródromo (PMFA);
- Comunicar ao Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - CENIPA quaisquer colisões e outras ocorrências com a fauna na operação do aeródromo, de acordo com as normas estabelecidas;





- Manter um monitoramento contínuo no interior do aeródromo para identificar modificações nas populações das espécies-problema e avaliar a efetividade de possíveis ações de manejo que forem implementadas.

9.3.1 Metodologia

9.3.1.1 Fase de instalação:

- Autorização dos órgãos competentes - Enviar as medidas a serem adotadas ao órgão competente, a fim de cumprir exigências legais quanto às autorizações pertinentes de captura, coleta e transporte;
- Contato com entidades de pesquisa - Contatar entidades de pesquisa como instituição depositária para envio do material coletado, caso necessário;
- Parceria com clínica veterinária – realizar parceria com uma clínica veterinária, a qual deverá declarar que se dispõe a receber todo e qualquer animal que porventura venha ser resgatado ferido durante a atividade de supressão;
- Parceria com a Polícia Ambiental.

Foram apresentados procedimentos metodológicos para as atividades de resgate e salvamento da fauna, que serão realizadas durante a supressão de vegetação para cada um dos grupos de mastofauna, herpetofauna (anfíbios e répteis) e avifauna.

9.3.1.1.1 Áreas selecionadas para soltura

Foram selecionadas 05 áreas de soltura potencial para os animais resgatados durante a atividade de supressão.

Nas áreas 01 e 02 serão soltas a maior parte das espécies resgatadas. Nas áreas 3, 4 e 5 serão soltas serpentes peçonhentas e animais considerados ameaçados ou de baixa tolerância a presença de atividades antrópicas.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

6240
6242
L

Figura 30 - Áreas selecionadas para soltura de espécimes.



Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.

Handwritten signatures and initials in blue ink.



9.3.1.1.2 Materiais previstos para execução do plano

Os equipamentos previstos para a execução do programa de afugentamento e resgate de fauna, durante a execução da supressão da vegetação são:

Quadro 29 - Materiais e equipamentos para programa de afugentamento e resgate de fauna.

Materiais Previstos
Luvas de raspa de couro
Luvas de procedimento
Capacetes
Caixas ou potes para pequenos mamíferos (0,20 x 0,20 x 0,30 m), com portas e ventilação adequadas.
Caixas para mamíferos (0,50 x 0,50 x 0,60 m), com portas e ventilação adequadas.
Caixa de madeira para contenção e transporte de serpentes (0,50 x 0,40 x 0,30).
Caixas de répteis (0,8 x 0,5 x 0,3 m), com portas e ventilação adequada.
Sacos de pano para aves de pequeno porte
Caixa para transporte de aves
Potes de plásticos
Caixas de contenção
Laços de Lutz
Ganchos
Pinções
Puçás de corda
Toalhas para cobertura dos olhos de lagartos, teiús, dentre outros
Laços para fechamento de boca de lagartos, teiús, dentre outros
Algodão
Perneiras
Fogos de artifícios

Fonte: Processo Administrativo nº. 41.021/2017.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

9.3.1.2 Fase de operação:

Realizou-se a Avaliação de Risco de Fauna com a busca de ecossistemas em estado crítico de conservação, a confirmação da existência de rotas migratórias de aves na Área de Segurança Aeroportuária-ASA e a identificação da existência de empreendimentos e/ou ambientes naturais com alto potencial atrativo para espécies-problema.

9.3.1.2.1 Espécies-problema

Foi elaborada em 2013 uma listagem das aves que apresentam riscos mais significativos para a aviação no território brasileiro (Tabela 02). Esta foi resultante de um esforço conjunto entre órgãos ligados à área ambiental e à aviação (CENIPA, INFRAERO, Secretaria de Aviação Civil - SAC, CDT - UnB, MMA e IBAMA).

Quadro 30 - Espécies de aves consideradas "problema" no Brasil.

FAMÍLIA	PESO	STATUS DE		CARACTE-	
Nome científico	MÁXIMO	CONSERVAÇÃO		RÍSTICAS	
Nome popular	(kg)	147/10	IUCN	Alim.	Cin.
ARDEIDAE					
<i>Bubulcus ibis</i>	0,5	-	-	Ins	-
Garça-vaqueira					
<i>Ardea alba</i>	1,5	-	LC	Car	-
Garça-branca-grande					
<i>Egretta thula</i>	0,38	-	LC	Car	-
Garça-branca-pequena					
CATHARTIDAE					
<i>Coragyps atratus</i>	1,6	-	LC	Det	-
Urubu					
CHARADRIIDAE					
<i>Vanellus chilensis</i>	0,28	-	LC	Oni	-
Quero-quero					
COLUMBIDAE					
<i>Columba livia</i>	0,38	-	LC	Gra	C
Pombo-doméstico					
TYTONIDAE					
<i>Tyto furcata</i>	0,8	-	LC	Car	-
Suindara					
STRIGIDAE					
<i>Athene cunicularia</i>	0,24	-	LC	Car	-
Coruja-buraqueira					
FALCONIDAE					
<i>Caracara plancus</i>	1,5	-	LC	Car	-
Carcará					



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

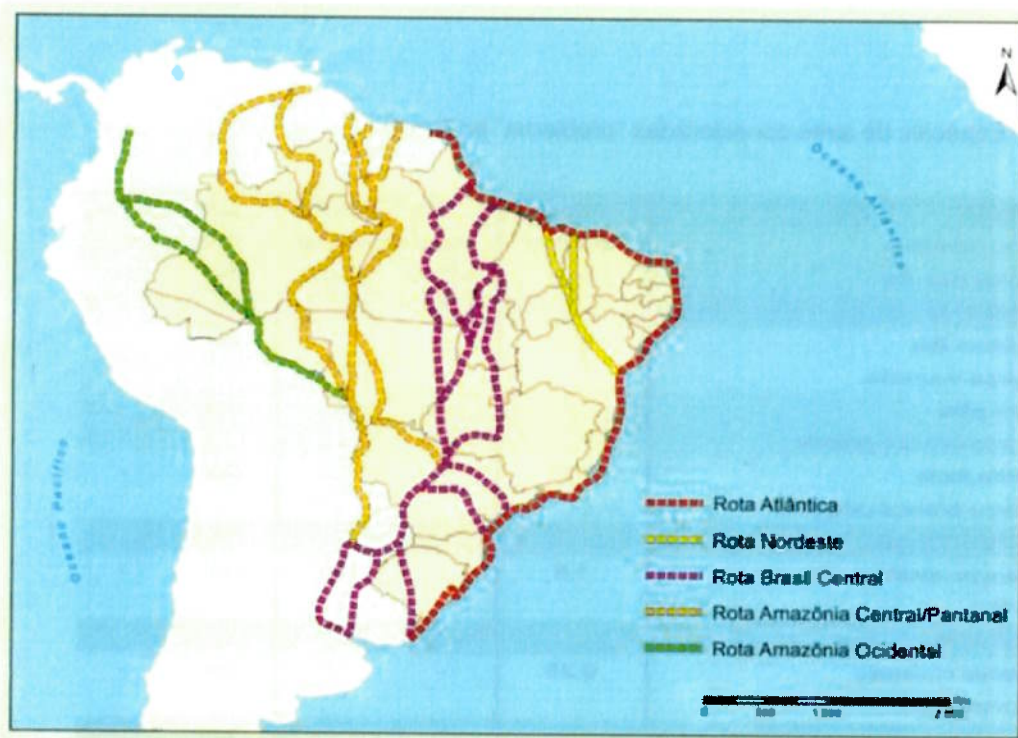
Legenda: C: Espécie cinegética; LC: Pouco preocupante (IUCN); Alim.: Alimentação; Car: Carnívora; Ins: Insetívora; Gra: Granívora; Oni: Onívora; Det: Detritívora.

Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.

9.3.1.2.2 Rotas Migratórias

A área do empreendimento não é parte das grandes rotas migratórias de aves que percorrem o território brasileiro, conforme dados de Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves - CEMAVE (IBAMA, 2016).

Figura 31 - Mapa das principais rotas migratórias de aves no Brasil.



Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.

Handwritten signatures in blue ink.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6442
6444
L

9.3.1.2.3 Ambientes atrativos para espécies-problema

O entorno do Aeródromo foi dividido em faixas de 5 quilômetros de largura, resultando em quatro faixas de 5, 10, 15 e 20 quilômetros, para análise de empreendimentos e ambientes naturais com alto potencial atrativo para “espécies-problema”.

Figura 32 - Faixa de 5 km a partir do entorno do Aeródromo.



Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.

- 0 a 5 quilômetros:

A faixa é dominada por ambientes antrópicos e trechos urbanizados pelo Município de Betim e vizinhos.

Nesta faixa, o Rio Paraopeba e o aterro de resíduos da Essencis são potencialmente atrativos para as “espécies-problema”.

D.



- **5 a 10 quilômetros:**

A faixa concentra a área urbana de Betim e cidades vizinhas, em ambientes com alta impermeabilização.

Nesta faixa, o Rio Paraopeba e a Lagoa da Petrobrás são potencialmente atrativos para as “espécies-problema”.

- **10 a 15 quilômetros:**

A faixa apresenta maior porção de ambientes rurais e naturais do que urbanos, mesmo com trechos urbanos de Betim e Municípios vizinhos.

Nesta faixa, o Parque Estadual do Rola Moça, APE Serra Azul e a APA Vargem das Flores são potencialmente atrativos para as “espécies-problema”.

- **15 a 20 quilômetros:**

A faixa apresenta predomínio de áreas rurais, com presença de trechos urbanizados de Betim e cidades vizinhas.

Nesta faixa, o Parque Estadual do Rola Moça, APE Serra Azul, APA Vargem das Flores, APE Rio Manso e Reservatório Serra Azul são potencialmente atrativos para as “espécies-problemas”.

9.3.1.2.4 Censo de fauna na operação do Aeródromo

Propõe-se nova fase de estudos com o objetivo de avaliação real e gerenciamento de riscos oferecidos pela presença de animais na operação de aeronaves.

A metodologia de amostragem deverá seguir o padrão estabelecido pelo Manual de Gerenciamento de Risco de Fauna MCA 3-8 de 2017 – CENIPA. Seus procedimentos serão detalhados a seguir:

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM62/43
6445
2

- Caracterização detalhada dos ambientes no interior do aeródromo e de seu entorno direto.

Censo de fauna por ponto fixo de observação com até 200 metros de raio:

- Os pontos deverão ser localizados no "lado-ar do aeródromo";
- A distância mínima entre os pontos deve ser pelo menos igual ao dobro do raio estabelecido;
- A área coberta pelos pontos deve ser superior a 10% do total do "lado-ar do aeródromo";
- A alocação dos pontos deverá seguir um padrão de distribuição de pontos no lado-ar do Aeródromo;
- As amostragens nos pontos devem ser realizadas pelo menos duas vezes ao mês abrangendo todos os horários de operação do aeródromo;
- A permanência em cada ponto deverá ser de pelo menos 3 minutos;
- Deverão ser registrados todos os indivíduos de espécies-problema, assim como seu comportamento e movimentação;
- As amostras não deverão ser realizadas nos períodos em que ações de manejo que envolvam o afugentamento de animais estejam sendo executadas.

Censo de fauna por transecto no "lado-ar do aeródromo":

- O transecto deverá ser definido na área operacional do aeródromo, incluindo-se as pistas e estradas auxiliares;
- O transecto deverá ser percorrido em veículo motorizado, a uma velocidade de 20 km/h, sendo que o observador não deverá estar dirigindo;
- As amostragens deverão abranger todos os horários de operação do aeródromo;
- O número mínimo de transectos realizados por dia deverá ser de 3;
- Os horários devem ser alternados de forma a atingir cerca de 60 amostras no transecto por mês;
- Todos os animais com massa acima de 1,5 kg devem ser registrados, assim como suas localizações e comportamentos;
- Caso sejam avistados animais terrestres, deverão ser realizados transectos a pé para a localização de vestígios destes animais.

D. Sky m. B.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM**Censo de fauna na ASA:**

- Deverão ser feitas amostras na ASA em locais considerados como potenciais atrativos para espécies-problema;
- A periodicidade de amostras deve ser pelo menos anual;
- Áreas de atratividade para espécies-problema registradas no aeródromo nos censos por pontos e transectos devem ser avaliadas para a realização de amostras mais frequentes.

Após elaboração do Censo, será feita avaliação do grau de risco que cada animal representa e adotada a ação de manejo para o controle dos riscos potenciais.

Os equipamentos previstos para realização dos censos do Aeródromo são:

Quadro 31 - Materiais e equipamentos para programa de afugentamento e resgate de fauna.

Materiais previstos
Binóculos com aumento de 8 x ou 10 x
Câmera fotográfica digital com lente teleobjetiva de 600 mm (135mm eqv.)
Guias de campo para identificação da fauna
GPS
Caderneta de campo
Tablet com aplicativo de coleta de dados de fauna em aeródromos
Computador

Fonte: Processo Administrativo nº. 41.021/2017.



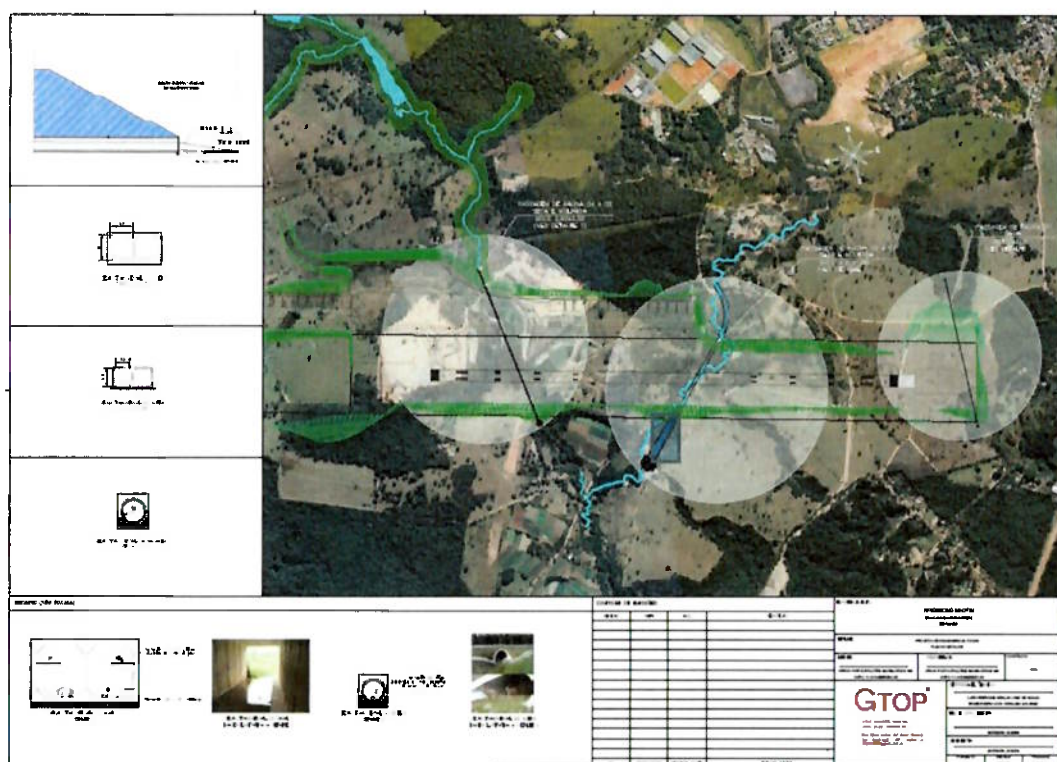
PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

6244
6446
2

9.4 PASSAGENS SUBTERRÂNEAS DE FAUNA E CORREDORES ECOLÓGICOS

O empreendedor apresentou três passagens de fauna sob a pista do Aeródromo Inhotim para permitir o trânsito dos animais de um lado para outro do empreendimento.

Figura 33 - três passagens subterrânea de fauna sob a pista.



Fonte: Processos administrativos nº 41.021/2017 (folha 4.899).

As passagens ligam os maciços florestais dos dois lados do empreendimento, de forma a facilitar o fluxo da fauna.

6244
6446
2



Com a exigência das medidas compensatórias consistentes no plantio de 15.306 de mudas de árvores nativas comuns, mais o plantio de 159.415 mudas de árvores protegidas e ameaçadas e reconstituição de 41,67 hectares de área de preservação permanente nas áreas de preservação permanente da Bacia Hidrográfica dos Córregos Santos Antônio e Bandeirinhas (córregos que cortam a área do empreendimento), entende-se que este enriquecimento florestal criará corredores ecológicos ligando maciços florestais e passagens subterrâneas de fauna.

9.5 IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

9.5.1 Flora

Impactos negativos:

- ✓ Supressão de vegetação, intervenção em área de preservação permanente, lançamento de drenagem nos cursos hídricos.
- ✓ Perda de habitats, espécies vegetais e de conectividade entre as áreas de maciço florestal;
- ✓ Aumento da suscetibilidade à erosão do solo;

Ocorrência: fase de implantação.

Medidas mitigadoras e compensatórias:

- ✓ Implantação de sistema de drenagem e revegetação de taludes;
- ✓ Plantio de 15.306 mudas de árvores nativas, relacionadas a indivíduos isolados e comuns, referentes à supressão de indivíduos isolados, conforme art. 7º da Deliberação Normativa CODEMA nº 2/2020.
- ✓ Plantio de 159.425 mudas de árvores nativas, relacionadas a indivíduos de espécies protegidas e ameaçadas, conforme Lei Estadual nº. 9.743/1998 e Decreto Estadual nº 47.749/2019.
- ✓ Campanhas de educação ambiental;

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6245
6447
L

- ✓ Recuperação de área de preservação permanente do empreendimento, mais área equivalente a 41,67 hectares, objeto de intervenção por meio de Projeto Técnico de Reconstituição da Flora;
- ✓ Compensação de maciço de Mata na proporção de duas vezes a área desmatada, ou seja, foram propostos 231,09 hectares;
- ✓ Implantação de corredores ecológicos;
- ✓ Implantação do sistema de exploração proposto no Plano de Utilização Pretendida.

9.5.2 Fauna

Impactos negativos:

- ✓ Supressão de vegetação e intervenção em área de preservação permanente, gerando perda de habitats e de locais utilizados para dispersão, e o consequente afugentamento da fauna, isolamento e redução das populações e alterações na estrutura da comunidade;
- ✓ Implantação da pista do Aeródromo, que poderá acarretar atropelamentos de fauna e criação de barreiras à dispersão das espécies;
- ✓ Lançamento de drenagem nos cursos d'água, que poderá modificar a estrutura da comunidade aquática;
- ✓ Aumento da captura e caça de animais silvestres.

Ocorrência: fase de implantação e operação.

Medida (s) mitigadoras (s).

- ✓ Programa de educação ambiental;
- ✓ Programa de afugentamento e resgate de fauna;
- ✓ Programa de arborização dos passeios e paisagismo;

D.
m
O



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

- ✓ Programa de recuperação de áreas de preservação permanente;
- ✓ Implantação de passagens subterrâneas sob a pista para passagem de fauna e ligação nos corredores ecológicos;
- ✓ Plano de Manejo de Fauna para operação do Aeródromo nos termos Resolução CONAMA nº. 466/2015;
- ✓ Plano de monitoramento de fauna, contemplando grupos de mastofauna, herpetofauna, ictiofauna e avifauna;
- ✓ Formação de corredores ecológicos nas APP's dos Córregos Santo Antônio e Bandeirinhas.

10. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

10.1 Mata Atlântica - Lei 11.428/2006

A compensação ambiental por supressão de vegetação arbórea localizada no Bioma de Mata Atlântica, é realizada na forma de destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas (art. 17 da Lei Federal nº 11.428/2006).

O Estado de Minas Gerais adotou a área de compensação na proporção de duas vezes a área suprimida (art. 48 do Decreto Estadual 47749/2019).

O empreendedor apresentou Projeto Executivo de Compensação Florestal. A proposta de compensação ambiental pela empresa consiste na constituição de servidão florestal em área equivalente a mais do que o dobro da área de Mata suprimida, 231,09 hectares, de Florestal em estágio médio de regeneração, nos seguintes imóveis:



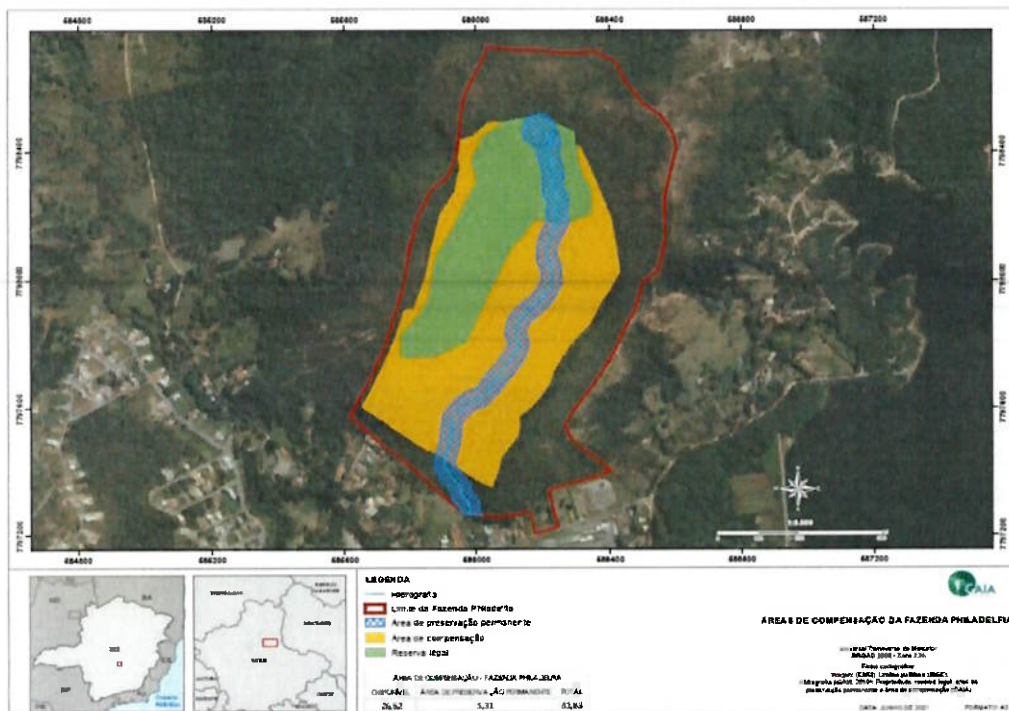
10.1.3 Várzea das Flores/ Imobiliária Filadélfia (173.724): dois fragmentos de mata, sendo um de 13,7637 ha e o outro de 12,7549, totalizando **26,518 hectares** (fls. 5594 a 5620 c/c 5.815);



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

6247
6449
L

Figura 36 - Área de compensação (amarelo), reserva legal (verde) e APP (azul).



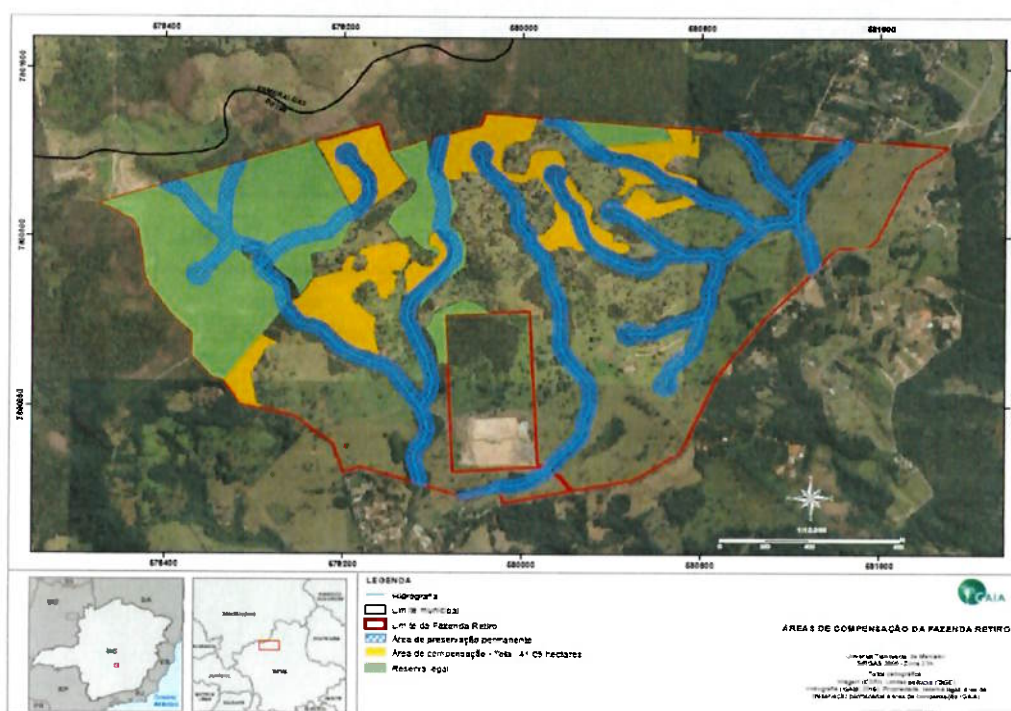
Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

10.1.4 Fazenda Serra Negra (Retiro) (173.279): são 10 fragmentos de mata, totalizando **41,086 hectares** (2,7769 ha + 11,3017 ha + 6,3515 ha + 1,7272 ha + 8,2485 ha + 2,3260 ha + 1,8945 ha + 2,0943 ha + 0,8826 ha + 3,4829 ha (fls. 5622 a 5672 c/c 5.816).

Figura 37 - Área de compensação (amarelo), reserva legal (verde) e APP (azul).

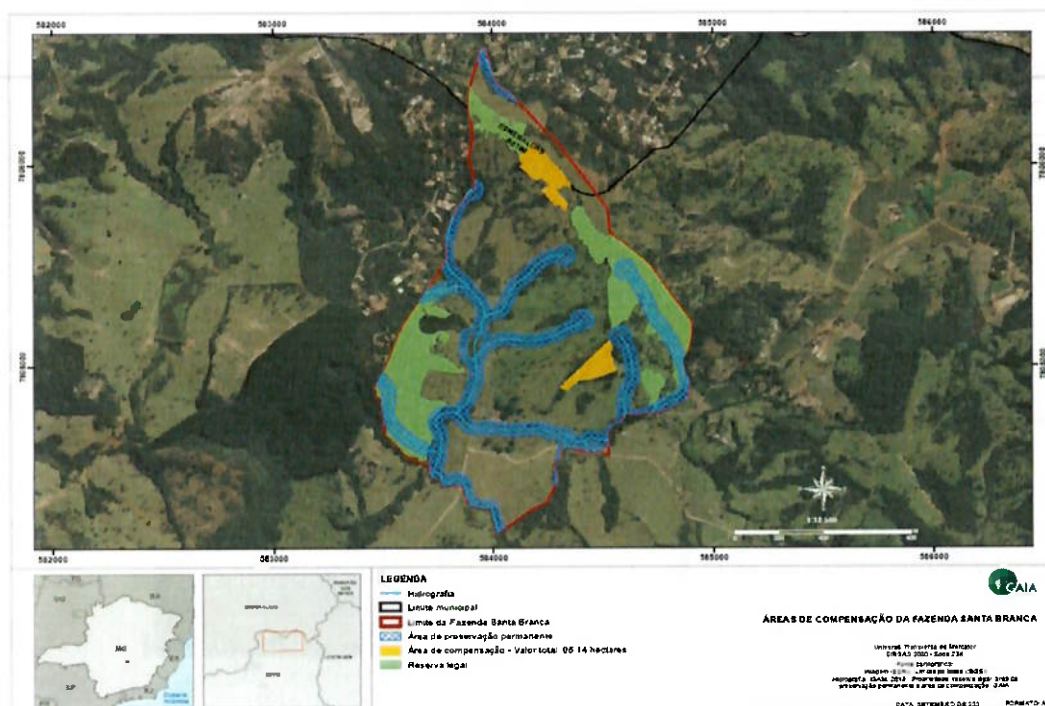


Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6/48
6450
2

10.1.5 Fazenda Santa Branca (177.243): são dois fragmentos de **5,144 ha** (3,0134 ha + 2,1306 ha) (fls. 5.675 a 5.679 c/c 5.817 c/c 5.824).

Figura 38 - Área de compensação (amarelo), reserva legal (verde) e APP (azul).

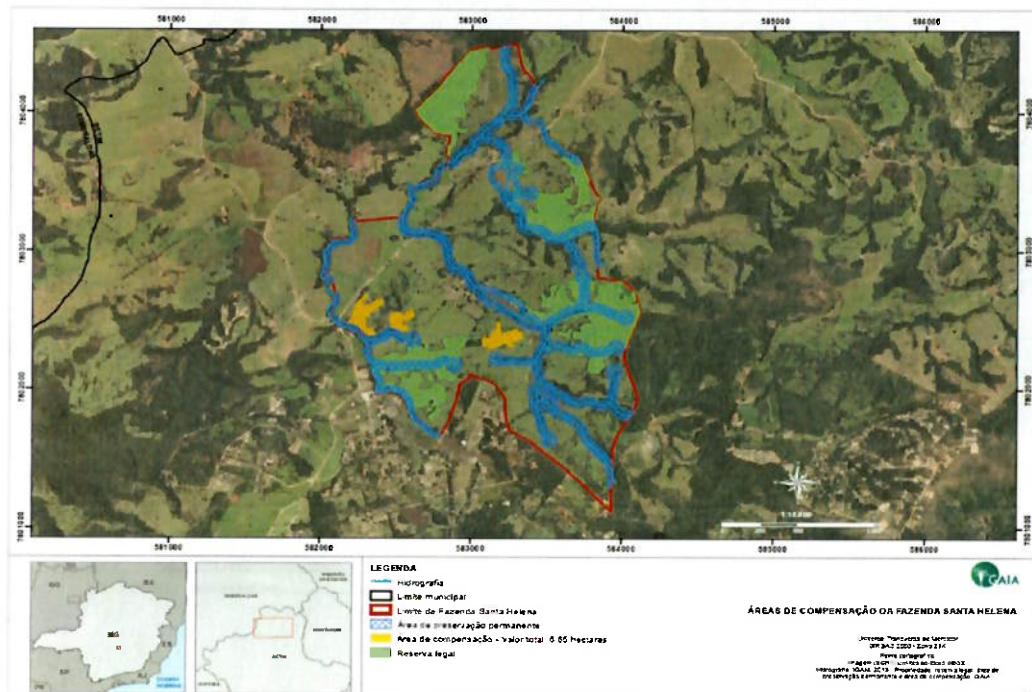


Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.

dy
D. m. Q



Figura 39 - Área de compensação (amarelo), reserva legal (verde) e APP (azul).



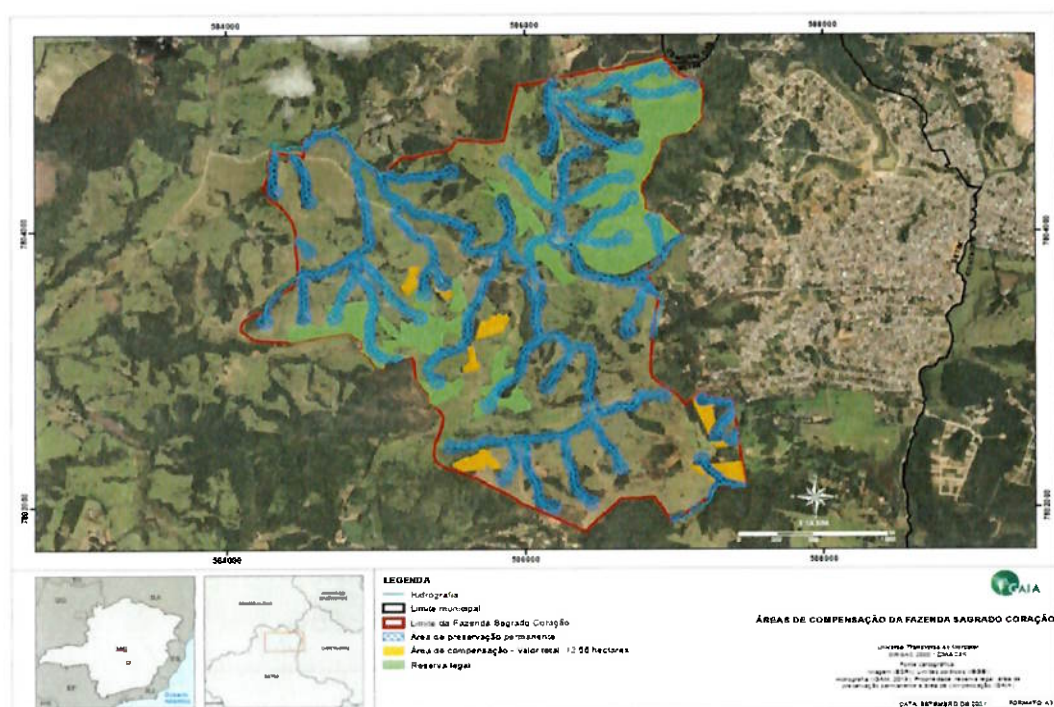
Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6249
6451
R

10.1.7 Fazenda Sagrado Coração de Jesus (70.373): são nove fragmentos de 12,553 ha (2,1887 ha + 1,3972 ha + 0,4027 ha + 2,1787 ha + 1,0138 ha + 2,7195 ha + 1,7358 ha + 0,4133 ha + 0,5033 ha) (fls. 5681 a 5.682 c/c 5.817 c/c 5823)

Figura 40 - Área de compensação (amarelo), reserva legal (verde) e APP (azul).

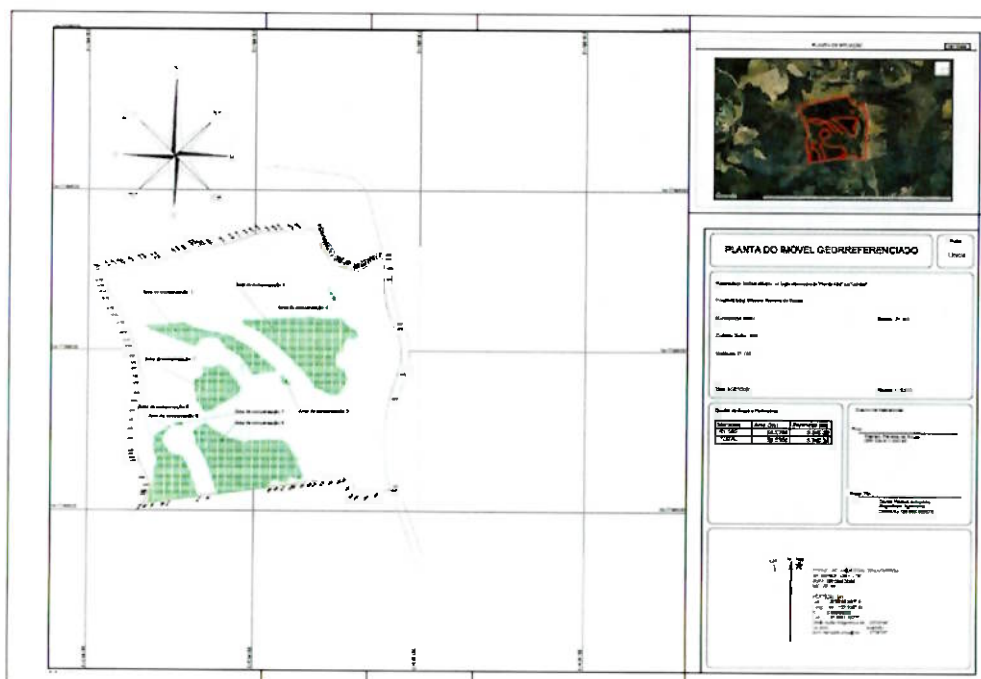


Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.



10.1.8 Fazenda Ponte Alta e Jatobá (61.185): são seis fragmentos de mata de **12,473 ha** (1,2173 ha + 1,4044 ha + 0,0236 ha + 3,9510 ha + 1,7501 ha + 4,1275 há (fls. 5748 a 5786 c/c 5.817 c/c 5.827).

Figura 41 - Área de compensação (verde).

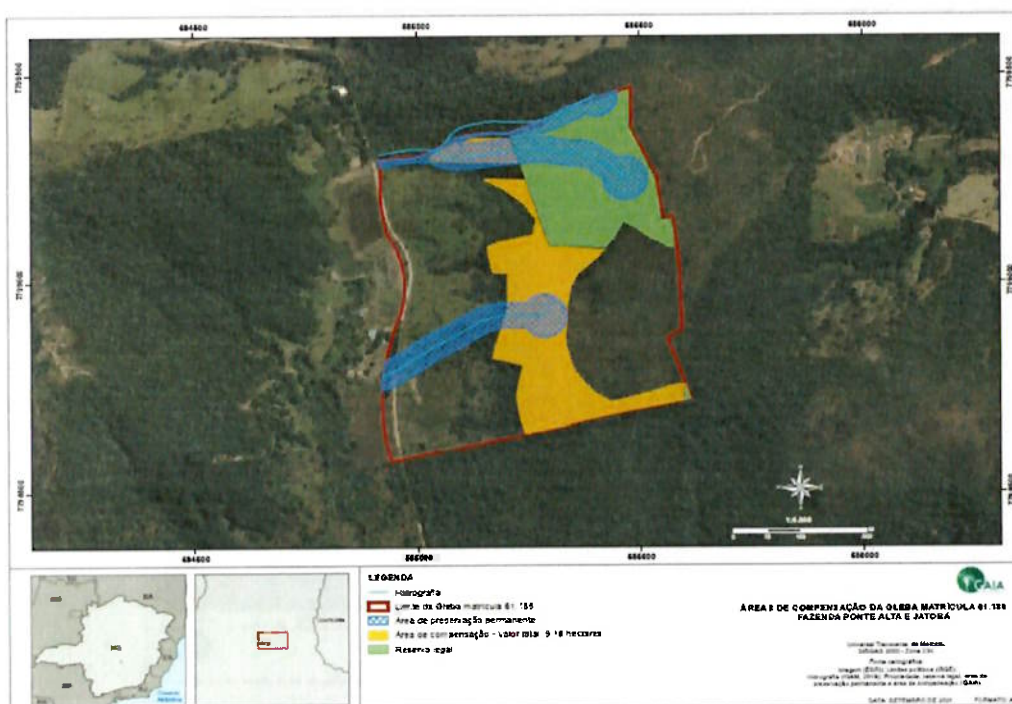


Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

10.1.9 Fazenda Ponte Alta e jatobá (61.186): dois fragmentos de Mata de 7,216 ha (3,0027 ha + 4,2142 ha). (fls. 5787 a 5804 c/c 5817).

Figura 42 - Área de compensação (amarelo), reserva legal (verde) e APP (azul).



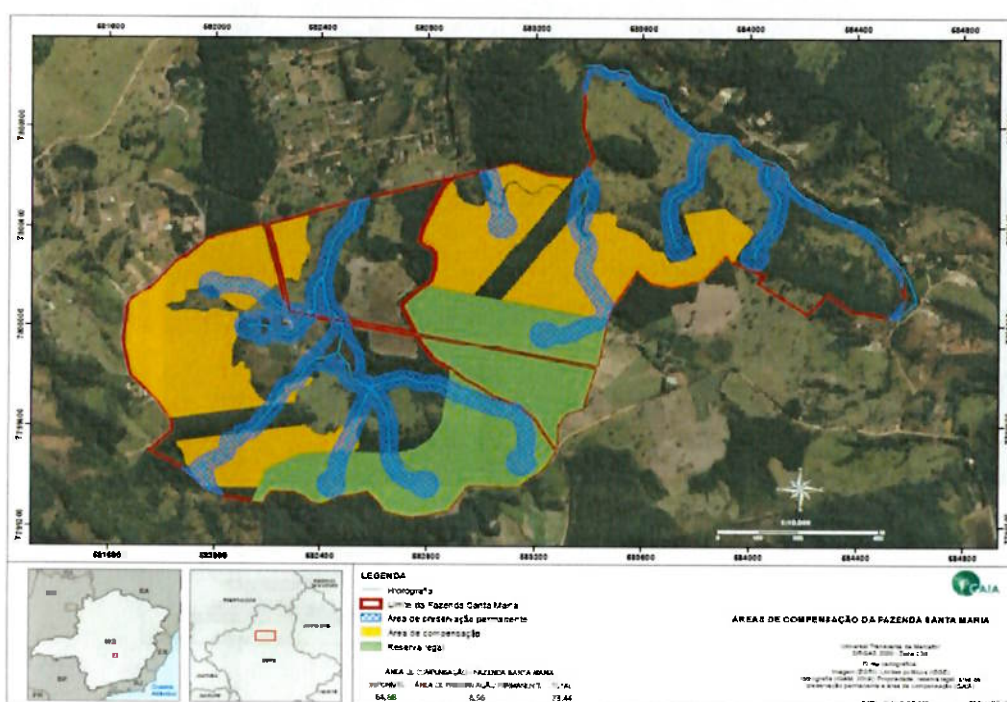
Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

10.1.10 Fazenda Santa Maria (113.340): são 12 fragmentos de Mata, totalizando **64,878** ha (24,3563 ha + 0,6240 ha + 0,2696 ha + 1,1002 ha + 2,4716 ha + 6,0430 ha + 1,5076 ha + 11,1125 ha + 6,2631 ha + 5,8798 ha + 5,2001 ha + 0,0507 ha (fls. 5806 a 5811).

Figura 43 - Área de compensação (amarelo), reserva legal (verde) e APP (azul).



Fonte: Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.

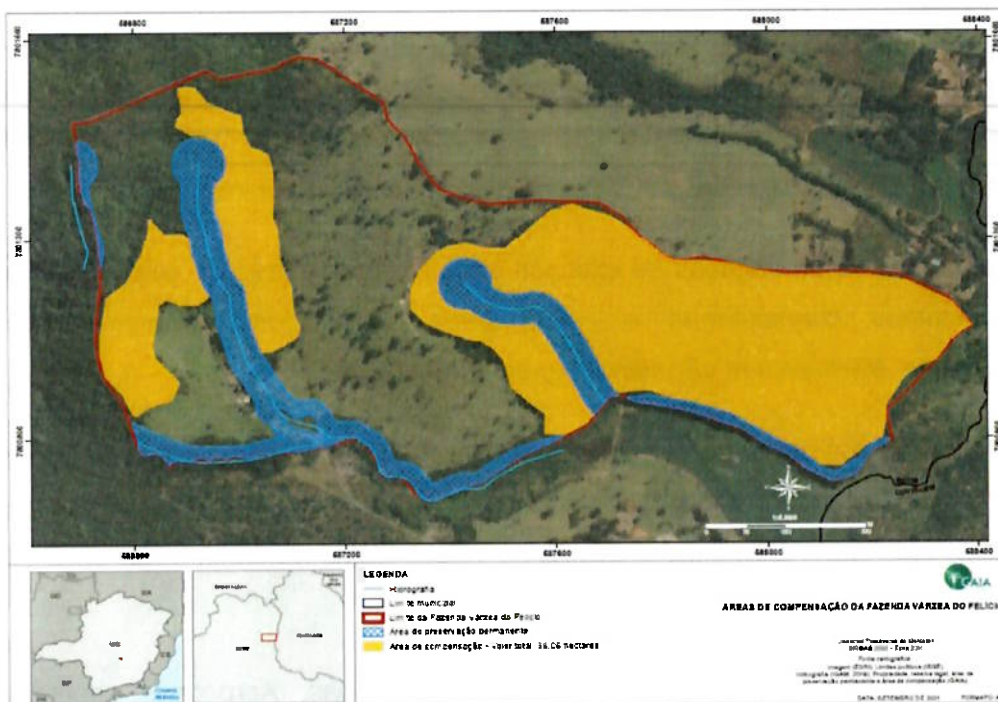


PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

6251
6453
L

10.1.11 Várzea do Felício (70.063): são 3 fragmentos de Mata totalizando **36,061 hectares** (4,0481 ha + 4,8711 ha + 27,1418 ha) (fls. 5.815 a 5818 c/c 6079 a 6.084).

Figura 44 - Área de compensação (amarelo).



Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.

O Responsável técnico pelos mapas e memoriais descritivos é o Engenheiro Agrônomo Daniel Pereira Junqueira, CREA RJ 199.910.6803/D

O inventário florestal da área de compensação foi realizado por meio da Amostragem Casual Simples. Foram lançadas 47 parcelas de 10m x 30m (300 m²) com a finalidade de estimar os valores qualiquantitativos da floresta. Incluiu-se na amostragem todos os indivíduos com CAP (circunferência na altura do peito = 1,30 m) $\geq 15,7$ cm ($\geq 5,0$ cm de DAP).

Foram amostrados 1.947 indivíduos, apresentando uma riqueza de 178 espécies, distribuídas em 118 gêneros e 54 famílias botânicas. O diâmetro médio foi de 11,04 centímetros e a altura média de 9,13 metros. O índice de diversidade de Shannon (H') foi de 4,44 nats/ind e a equitabilidade de Pielou (J) foi de 0,86.

Assinaturas manuscritas em azul.



As famílias mais ricas em espécies foram Myrtaceae (30 spp.), Fabaceae (25 spp.), Lauraceae (8 spp.), Anacardiaceae (7 spp.), Malvaceae, Rubiaceae (6 spp.), Annonaceae, Sapindaceae, Vochysiaceae (5 spp.), Apocynaceae, Euphorbiaceae, Meliaceae e Salicaceae (4 spp.).

Em relação ao número de indivíduos amostrados destacam-se as famílias Myrtaceae (307), Fabaceae (273), Combretaceae (153), Anacardiaceae (147), o grupo dos indivíduos mortos (125), Ebenaceae (78), Annonaceae (69) e Malvaceae (67).

As espécies protegidas e ameaçadas de extinção encontradas na área de compensação foram: *Handroanthus chrysotrichus* e *Handroanthus serratifolius*, *Dalbergia nigra*, *Melanoxylon brauna*, *Machaerium villosum* e *Myrcia guianensis*.

Na análise estrutural, constatou-se que na densidade relativa, as primeiras colocações foram ocupadas pelo grupo dos indivíduos mortos, *Terminalia glabrescens*, *Terminalia argentea*, *Myrcia splendens* e *Diospyros brasiliensis*, que juntos respondem por 20,76% do total de indivíduos amostrados.

Na dominância relativa, destacam-se *Terminalia glabrescens*, *Acrocomia aculeata*, *Copaifera langsdorffii*, *Callisthene major* e o grupo dos indivíduos mortos, que somam 26,61% do total.

No parâmetro frequência relativa, o grupo dos indivíduos mortos *Myrcia splendens*, *Terminalia glabrescens*, *Copaifera langsdorffii* e *Myrcia tomentosa* apresentaram os maiores valores de frequência nas parcelas amostradas, somando 15,59% do total.

De acordo com o parâmetro Valor de Importância (IVI), o grupo dos indivíduos mortos apresentou o maior valor (5,11%), seguida por *Terminalia glabrescens* (4,99%), *Copaifera langsdorffii* (3,41%), *Terminalia argentea* (2,81%) e *Myrcia splendens* (2,76%).

Na estrutura vertical das áreas amostradas, observa-se que 12,12% dos indivíduos pertencem ao estrato inferior ($H < 5,50$ m) e a grande maioria dos indivíduos (67,44%) foram registrados do estrato médio ($5,50 < H < 12,59$). Apenas 20,44% das árvores pertencem ao estrato superior da floresta, destacando-se no dossel, com alturas superiores aos 12,59 metros.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Os dez maiores valores de posição sociológica relativa foram verificados para o grupo dos indivíduos mortos (6,00%), *Terminalia glabrescens* (3,87%), *Myrcia splendens* (3,60%), *Diospyros brasiliensis* (3,52%), *Terminalia argentea* (3,46%), *Protium heptaphyllum* (3,06%), *Platypodium elegans* (2,81%), *Astronium graveolens* (2,63%), *Myrcia tomentosa* (2,54%) e *Copaifera langsdorffii* (2,29%).

Quadro 32 - Resumo comparativo das áreas de supressão e compensação (conferir área de supressão e compensação).

Parâmetros	Área de supressão	Áreas propostas para compensação
Área total (ha)	109,21	231,22
Fitofisionomia	Floresta estacional semidecidual (FESD)	Floresta estacional semidecidual (FESD)
Estágio sucessional	Médio	Médio
Bacia hidrográfica	Bacia Rio Paraopeba – SF3	Bacia Rio Paraopeba – SF3
Índice de Similaridade (Ss)	40,9%	
Riqueza	169 espécies	178 espécies
Índice de diversidade (H')	4,17	4,44
Indivíduos mortos (%)	11,47	6,42
Diâmetro médio (cm)	12,48	11,04
Altura média (m)	8,87	9,13
Espécies de maior IVI	Morta	Morta
	<i>Copaifera langsdorffii</i>	<i>Terminalia glabrescens</i>
	<i>Platypodium elegans</i>	<i>Copaifera langsdorffii</i>
	<i>Luehea grandiflora</i>	<i>Terminalia argentea</i>
	<i>Machaerium villosum</i>	<i>Myrcia splendens</i>
	<i>Myrcia splendens</i>	<i>Acrocomia aculeata</i>
	<i>Tapirira guianensis</i>	<i>Platypodium elegans</i>
	<i>Magnolia ovata</i>	<i>Protium heptaphyllum</i>
	<i>Terminalia glabrescens</i>	<i>Callisthene major</i>
	<i>Acrocomia aculeata</i>	<i>Astronium graveolens</i>

Obs.: a área de supressão da mata foi retificada para 113,79 hectares.

Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

O estudo conclui que a fitofisionomia é a mesma (FESD) entre a área de intervenção (supressão) e as áreas propostas para compensação. O estágio de regeneração da área de supressão possui as mesmas características das áreas propostas para compensação, sendo classificadas em estágio médio de regeneração. Ambas as áreas estão situadas dentro da mesa bacia hidrográfica (Rio Paraopeba) e apresentam índice de similaridade (Ss) de 40,9%. Além disso, 6 das dez espécies de maior IVI, são comuns tanto para a área de supressão, quanto para as áreas de compensação.

Outras características similares são: mesma Bacia Hidrográfica, regime de chuvas similar, temperaturas ao longo do ano e altitudes similares.

A compensação por intervenção em Bioma de Mata Atlântica deve ser objeto de Termo de Compromisso de Compensação Florestal-TCCF e ser averbado no registro de imóveis.

A Responsabilidade Técnica do Projeto de compensação florestal apresentado é de Cristiano Vinicius Vidal, Registro CRBio: 030748/04-D e Ramon Lima de Paula, CRBio 087709/04-D.

10.2 Compensação das árvores isoladas localizadas em pastagem

A supressão das 5.102 árvores isoladas e comuns (excetuando as árvores isoladas protegidas e ameaçadas em extinção), deverá ser compensada conforme art. 7º da Deliberação Normativa nº 02/2020 que dispõe:

Art. 7º – A autorização de supressão de árvores em número superior a 50 (cinquenta) exemplares deverá ser deferida pelo CODEMA, mediante Parecer Técnico e Jurídico, da Divisão de Licenciamento Ambiental e da Coordenadoria Técnica de Legislação Ambiental, ambos da SEMMAD, respectivamente. §1º - Será exigido o plantio de mudas em autorização de supressão de árvores mencionada no caput, na proporção de 03 (três) mudas para cada espécime a ser suprimida.

Assim, o requerente deverá plantar 15.306 mudas de árvores nas áreas de preservação permanente da micro bacia hidrográfica.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM62/53
m
6455
L

10.3 Compensação das árvores protegidas e ameaçadas de extinção

Como condição para a emissão de autorização para a supressão do ipê-amarelo, os órgãos e as entidades a que se referem os incisos do caput deste artigo, exigirão formalmente do empreendedor o plantio de uma a cinco mudas catalogadas e identificadas do ipê-amarelo, por árvore a ser suprimida, com base em parecer técnico fundamentado, consideradas as características de clima e de solo e a frequência natural da espécie, em maior ou menor densidade, na área a ser ocupada pelo empreendimento (art. 2º, §1º, da Lei Estadual nº. 9.743/1988).

O art. 73 do Decreto Estadual nº 47749/2019 estabelece que, a autorização para espécie ameaçada de extinção dependerá da aprovação de proposta de compensação na razão de dez a vinte e cinco mudas da espécie suprimida para cada exemplar autorizado.

Será exigido o plantio mudas por árvore ameaçada de acordo com o art. 39 da Resolução Conjunta SEMAD/IEF 3102/2021, com exceção da espécie protegida "Ipê Amarelo", que será exigido o máximo legal de 5 mudas para cada exemplar.

Sendo assim, o empreendedor deverá executar o plantio dos seguintes quantitativos de mudas nas áreas de preservação permanente do Córrego Santo Antônio e Córrego Bandeirinhas (cortam a área do empreendimento), por meio de projeto de reconstituição-PTRF, de modo a formar corredores ecológicos:

P.
dy
O

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Tabela 04 - Compensação pela supressão de espécies protegidas e ameaçadas.

Espécie ameaçada em extinção ou protegida por lei	Número de mudas a serem plantadas
<i>Campomanesia phaea</i>	10
<i>Cedrela fissilis</i>	1.070
<i>Dalbergia nigra</i>	8.820
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	2.195
<i>Handroanthus ochraceus</i>	55
<i>Handroanthus serratifolius</i>	4.905
<i>Machaerium villosum</i>	49.580
<i>Magnolia ovata</i>	89.480
<i>Melanoxylon braúna</i>	2.200
<i>Astronium urundeuva</i>	50
<i>Ocotea odorífera</i>	20
<i>Plathymenia reticulata</i>	1.040
Total	159.425

Fonte: Os autores.

11. ANUÊNCIA PARA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO ARBÓREA

O Município de Betim firmou Termo de Cooperação Técnica nº 52487/2020-36 com o Instituto Estadual de Florestas-IEF e passou a ser competente para análise de supressão do Bioma de Mata Atlântica.

De acordo com o art. 19 do Decreto Federal nº 6660/2008, será necessária a anuência prévia do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, somente quando a supressão de vegetação primária ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração ultrapassar os limites a seguir estabelecidos:

I - cinquenta hectares por empreendimento, isolada ou cumulativamente; ou

II - três hectares por empreendimento, isolada ou cumulativamente, quando localizada em área urbana ou região metropolitana.

Sendo assim, a supressão da vegetação arbórea de mata deverá ser precedida da anuência do IBAMA.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6284
6456
L

12. ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E RESERVA LEGAL

O relatório de controle ambiental informa que a área de preservação permanente, objeto de intervenção perfaz 41,67 hectares, conforme carta-imagem de fl. 4398.

A obra de infraestrutura destinada ao serviço público de transporte é considerada de utilidade pública e passível de autorização, conforme art. 3, VIII, b, concomitante art. 8º da Lei Federal nº 12.551/2012 (Código Florestal).

A Resolução CONAMA 369/2006, em seu art. 5º, estabelece a obrigatoriedade da tomada de medidas mitigadoras e compensatórias para a autorização de intervenção em área de preservação permanente.

Sendo assim, o requerente apresentou um Projeto Técnico de Reconstituição da Flora-PTRF e deverá recuperar as áreas de preservação permanente remanescentes do empreendimento, mais um quantitativo de 41,67 hectares na micro bacia do Córrego Santo Antônio e Córrego Bandeirinhas, plantio de mudas de compensação por corte de indivíduos isoladas, protegidas e ameaçadas de extinção, de sorte a enriquecer os corredores ecológicos destes dois afluentes do Rio Paraopeba.

A reserva legal é a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa (art. 3, III, da Lei Federal nº 12.651/2012).

Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente, observados os percentuais mínimos em relação à área do imóvel (art. 12 da Lei Federal nº 12651/2012).

13. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Segundo estudo ambiental, a área de influência do empreendimento não afeta diretamente nenhuma unidade de conservação ou zona de amortecimento, nem se encontra localizada em zona de amortecimento, considerando a Resolução CONAMA nº 428/2010 (fl.4330).

P. dy ml



PREFEITURA DE BETIM



WWW.BETIM.MG.GOV.BR



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Contudo, na área de influência indireta do empreendimento (ASA-Área de Segurança Aeroportuária-ASA-20 Km) foram identificadas as seguintes unidades de conservação e áreas de proteção especial:

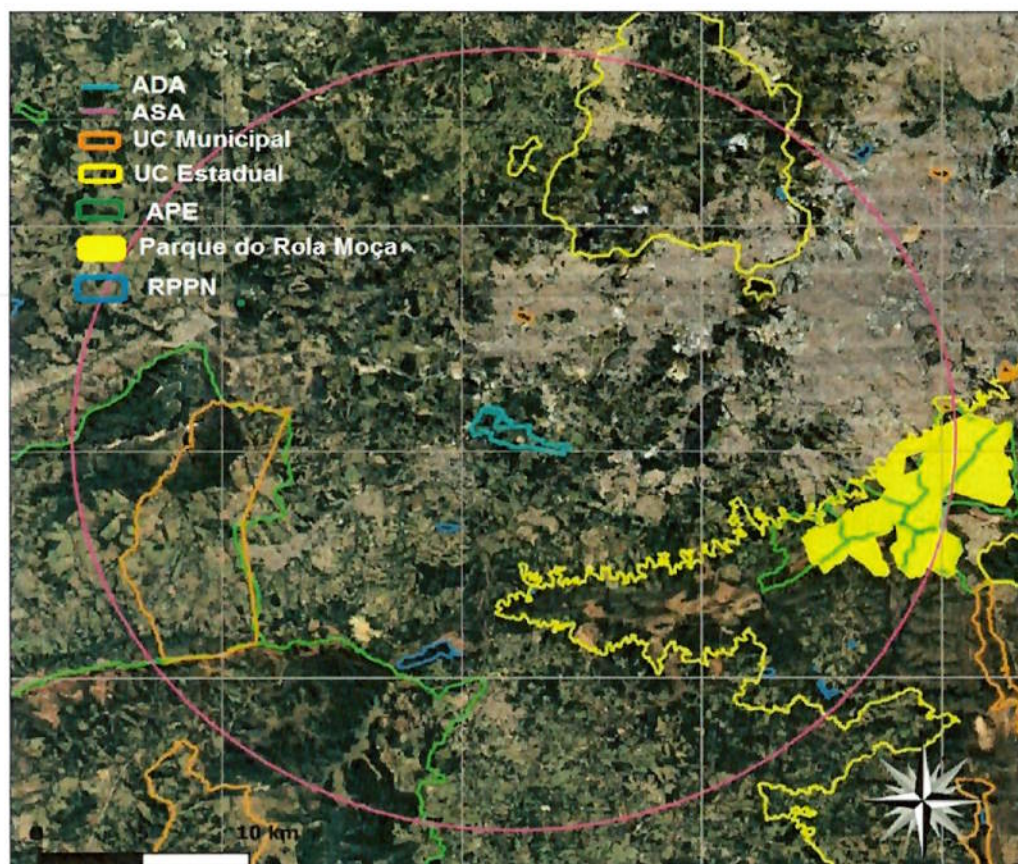
- APE Estadual Bacia Hidrográfica do Ribeirão Serra Azul;

- APA Municipal Igarapé;
- APE Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Manso;
- RPPN Inhotim;
- Floresta Estadual São Judas Tadeu;
- APA Estadual de Vargem das Flores;
- APE Estadual Bacia Hidrográfica do Reservatório de Vargem das Flores;
- APA Parque Fernão Dias;
- APE Estadual Bacia Hidrográfica do Córrego do Taboão;
- RPPN Sociedade Mineira de Cultura Nipo Brasileira;
- APE Estadual Bacia Hidrográfica do Córrego Barreiro;
- RPPN Sítio Grimpas;
- RPPN Riacho Fundo I e II;
- RPPN Grota da Serra 01;
- RPPN Grota da Serra 03;
- APA Estadual Sul RMBH;
- APE Estadual Bacia Hidrográfica do Sistema Balsamo-Rola Moça;
- Parque Estadual Serra do Rola Moça;
- Parque Municipal Felisberto Neves;
- RPPN Fazenda do Sino.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Figura 45 - Mapa das unidades de conservação inseridas na AII/ASA.



Fonte: Processo Administrativo nº. 41.021/2017.

De acordo com o art. 1º da Resolução CONAMA nº 428/2010, “o licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental que possam afetar Unidade de Conservação (UC) específica ou sua Zona de Amortecimento (ZA), assim considerados pelo órgão ambiental licenciador, com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), só poderá ser concedido após autorização do órgão responsável pela administração da UC ou, no caso das Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN), pelo órgão responsável pela sua criação”.

Durante o prazo de 5 anos, contados a partir da publicação da Resolução nº 473, de 11 de dezembro de 2015, o licenciamento de empreendimento de significativo impacto ambiental, **localizados numa faixa de 3 mil metros a partir do limite da UC**, cuja Zona de Amortecimento não esteja estabelecida, sujeitar-se-á ao procedimento previsto no caput, com exceção de RPPNs, Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e Áreas Urbanas Consolidadas”. (art. 1º §2º, da Resolução CONAMA nº 428/2010).

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

No mesmo sentido, é o Decreto Estadual nº. 47.941/2020, que dispõe sobre o procedimento de autorização ou ciência do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação, no âmbito do licenciamento ambiental.

14. DAS OBRIGAÇÕES CONTIDAS NO TERMO DE AJUSTAMENTO MUNICIPAL FIRMADO COM A OITAVA PROMOTORIA

CLÁUSULA 1: suspensão da licença ambiental do Aeródromo Inhotim.

Resposta: a licença do Aeródromo foi suspensa por meio do Despacho Administrativo nº. 432/2021.

CLÁUSULA 2: complementação do estudo de alternativa locacional para instalação do Aeródromo Inhotim para aprofundamento da alternativa referente ao Sítio Aroeiras. Características ambientais da área escolhida pelo empreendedor quanto à sua adequação ambiental em relação às outras opções apresentadas, bem como ao requisito legal de consistir em área já substancialmente alterada ou degradada (art. 12 da Lei Federal nº 11.428/2016). A análise deve considerar o estado original da área, antes do início das intervenções realizadas pelo empreendedor.

Resposta: o empreendedor foi notificado por meio do Despacho Administrativo nº. 432/2021 em 02 de julho de 2021 (fl.3564, verso). O novo estudo de alternativa locacional, elaborado pelo Engenheiro de Infraestrutura Aeronáutica, MSc Cláudio Borges, foi protocolado em 06/08/2021 (fls. 3591 a 4.187).

Após análise dos aspectos ambientais, econômicos, aeronáuticos, sociais, Engenharia, vantagens e desvantagens de cada área, concluiu-se que o Sítio Bandeirinhas é a área mais indicada para instalação do Aeródromo.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6256
6458
2

O empreendedor, por meio da Consultoria ambiental, apresentou um laudo de avaliação de intervenção ambiental para comparar o estágio original da área do Sítio Bandeirinhas e o estágio da área após a intervenção (fls. 6.046 a 6.065).

As intervenções foram caracterizadas como obras iniciais de terraplanagem, em área brejosa, implantação de taludes, curvas de níveis e drenagem. Foram suprimidas aproximadamente 37 árvores isoladas das espécies "Macaúba", "Licuri" e "Lobeira". Não houve desmatamento de vegetação arbórea caracterizada como "maciço florestal", apenas árvores isoladas.

Ficou claro que as intervenções ocorreram na área de pastagem e área brejosa, foram interrompidas logo após o início, foram de pequena monta, alterações físicas e biológicas consideradas pequenas principalmente considerando o projeto como um todo e a análise atual considerou o estado original da área.

Considerando o estudo apresentado e as razões apresentadas no Parecer Técnico nº 840/2021 elaborado pela SEMMAD-Betim, a equipe técnica concluiu também que a área mais indicada é o Sítio Bandeirinhas.

CLÁUSULA 3: reapresentação de todos os estudos ambientais, adequando-os às exigências e ao termo de referência previsto na Resolução CONAMA nº. 470/2015, notadamente, que sejam considerados os impactos ambientais no entorno do aeroporto regional e na Área de Segurança Aeroportuária-ASA; nas áreas destinadas aos canteiros de obras; as áreas onde serão abertos novos acessos; e outras áreas que sofrerão alterações decorrentes da ação direta do empreendimento, a serem identificadas no decorrer dos estudos.

Resposta: o empreendedor apresentou todos os estudos ambientais novamente. Ele foi notificado por meio do Despacho Administrativo nº. 432/2021 em 02 de julho de 2021 (fl.3564, verso). Apresentou os seguintes estudos: **estudo de alternativa locacional**, protocolado em 06/08/2021 (fls. 3591 a 4.187); **Relatório de Controle Ambiental-RCA**, protocolado em 09/08/2021 juntamente com os demais documentos (fls.4.188 e seguintes); **Carta das áreas de preservação permanente** (fl.4.398); **Projeto do Aeródromo** (fl. 4.402); **Outorga de Direito de Uso de Águas** (fls. 4.404 a 4.410);

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

Plano de Controle Ambiental-PCA (fls. 4.411 a 4.494); **Projeto de terraplanagem** (fls. 4.495 a 4.497); **Projeto de Macrodrenagem Pluvial** (fls. 4.498 a 4.521); **Projeto da Caixa Separadora de Água e Óleo-SAO** (fls. 4.522 a 4.523); **Laudos espeleológicos** (fls. 4.524 a 4.540); **Deliberação do Conselho Deliberativo de Patrimônio Cultural de Betim** (fl. 4.542); **Programa de Monitoramento de Fauna** (4ª campanha) (fls. 4.545 a 4.577); **Monitoramento de Fauna** (período chuvoso) (fls. 4.578 a 4.677); **Certidão do EIV** (fl. 4.679); **Certidão da ANAC** (fl. 4.680); **Decreto de desapropriação** (fl. 4.681 a 4.683); **Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil** (fls. 4.686 a 4.701); **Relatório de Monitoramento da qualidade do ar** (fls. 4.702 a 4.750); **Relatório de Monitoramento de ruídos** (fls. 4.751 a 4.776); **Parecer da ECOS/Transbetim sobre a via de acesso** (fls. 4.777 a 4.782); novo **Diagnóstico da Fauna abrangendo AII/ASA** (fls. 4.782 a 4.896); **Projeto de Passagem Subterrânea para a Fauna** (fl. 4.898); **Plano de Manejo de Fauna do Aeródromo Inhotim** (fls. 4.899 a 4.937); **Projeto Técnico de Reconstituição da Flora-PTRF** (fls. 4.938 a 4.997); **Plano de Utilização Pretendida-PUP/Inventário Florestal** (fls. 4.999 a 5.460), **Relatório de Avaliação de Impacto Sonoro gerado nas comunidades vizinhas pelas futuras atividades aéreas do aeródromo** (fls. 6099 a 6134) e **Projeto Executivo de Compensação Ambiental - PECF** com registro dos imóveis e memoriais descritivos (fls. 5.461 a 5.857).

Referente ao Canteiro de Obras, a sua localização foi apresentada em planta, com a identificação de todas as estruturas de apoio, bem como a sua área total disponibilizada para 41.412,87 m² (fls. 5.893 e 5.899, Vol. XXV).

Em relação aos acessos, o empreendimento propôs uma via de acesso que vai ligar o aeródromo ao posto da Polícia Rodoviária Federal. De acordo com o Parecer Técnico nº 692-189-2021 da ECOS, a via foi analisada e atende à demanda gerada em níveis de serviço aceitáveis e será apta ao licenciamento caso apresente todas as intervenções listadas na análise do órgão de trânsito (fl. 4781).

Além da via descrita e abrangida neste licenciamento, o projeto de ampliação do aeródromo contempla a instalação de outro acesso viário ao empreendimento, a partir da 262. Entretanto, tal projeto não faz parte da atual fase de licenciamento do aeródromo e será regularizada oportunamente, quando do licenciamento de ampliação deste (fl. 4421 – Volume XX).

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6257
6459
L

Entende-se que não cabe aos Analistas Técnicos exigir que o empreendedor implante outra via de acesso ao Aeródromo se o Órgão Municipal de Trânsito concluiu que a via projetada atende à demanda gerada em níveis de serviços aceitáveis.

Na hipótese de ampliação do Aeródromo e/ou nova via de acesso, o empreendedor deverá protocolar novo formulário de caracterização do empreendimento, será expedido novo formulário de orientações básica, exigidos novos estudos ambientais, quando será realizada nova análise técnica e exigidas as medidas mitigadoras, compensatórias e o controle ambiental.

O procedimento de ampliação de empreendimentos e atividades estão previstos no art. 8º, §6º da Deliberação Normativa COPAM nº. 217/2017.

Todavia, apesar da equipe técnica entender que não há prejuízo para o licenciamento ambiental futuro de ampliações de empreendimentos, respeitadas todas as medidas de controle ambiental, mitigadoras e compensatórias, cabe análise e parecer jurídico para averiguar se o empreendedor é obrigado a licenciar outro acesso do Aeródromo neste momento do atual licenciamento.

A equipe da Divisão de Licenciamento Ambiental está disponível para análise técnica quando solicitada e formalizados todos os estudos ambientais.

CLÁUSULA 4: adequar o Diagnóstico de fauna apresentado, de forma a considerar as espécies ameaçadas de extinção e reais prioridades de proteção, bem como os possíveis impactos do Aeródromo na área de influência indireta, tendo em vista a Unidade de Proteção Integral do Parque Estadual da Serra do Rola Moça.

Resposta: o empreendedor foi notificado por meio do Despacho Administrativo nº. 432/2021 em 02/07/2021 (fl.3564, verso). Apresentou o novo Diagnóstico da Fauna abrangendo All/ASA (fls. 4.782 a 4.896), protocolado em 09/08/2021 (fl.4.188). As informações completas estão no diagnóstico e foram trabalhadas de forma resumida no parecer. A matriz de impacto sobre a fauna está contemplada na matriz de impacto do item 3 do RCA.

D.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

CLÁUSULA 5: construção de passagens subterrâneas para a fauna, entre as manchas remanescentes de vegetação isoladas pelo empreendimento, sob o aterro e ao redor do Aeródromo, assegurando que nessas passagens haja mecanismos que orientem o fluxo das espécies, de modo que encontrem as vias mais adequadas para o deslocamento entre as manchas remanescentes.

Resposta: o empreendedor foi notificado por meio do Despacho Administrativo nº. 432/2021 em 02 de julho de 2021 (fl.3564, verso). Apresentou o Projeto de Passagem Subterrânea para a Fauna (fl. 4.898), protocolado em 09/08/2021 (fl.4.188), sendo uma passagem seca e uma molhada no Córrego Bandeirinhas, uma seca e uma molhada no Córrego Santo Antônio e uma seca dissociada de curso d'água.

CLÁUSULA 6: assegurar que os locais de plantios decorrentes de compensação ambiental sejam realizados em consonância com o Plano de Manejo de Fauna, de forma a garantir a formação de corredores ecológicos e passagem para a fauna, preferencialmente, situados no entorno da área de implantação do empreendimento e as manchas remanescentes de diversos ambientes que ali existam (cerrado, mata, lacustre e ripário).

Resposta: após exigência da Oitava Promotoria de Justiça, o empreendedor propôs a implantação de três passagens subterrâneas de fauna sob a pista do Aeródromo, sendo duas delas nas galerias do Córrego Santo Antônio e Bandeirinhas.

A SEMMAD Betim também exige por meio do licenciamento ambiental o plantio de 15.306 de mudas de árvores nativas comuns, mais o plantio de 159.425 de mudas de árvores protegidas/ameaçadas e reconstituição de 41,67 hectares nas áreas de preservação permanente da Bacia Hidrográfica dos Córregos Santos Antônio e Bandeirinhas.

As passagens subterrâneas de fauna a serem implantadas nas galerias, aliadas com a recomposição das áreas de preservação permanente do Córrego Bandeirinhas e Santo Antônio, propiciarão a formação de corredores ecológicos ligados aos remanescentes florestais preservados nos dois lados, de modo a facilitar o fluxo dos animais.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

O cumprimento da obrigação deverá ser fiscalizado pela Divisão de Fiscalização Ambiental.

CLÁUSULA 7: assegurar o adequado cercamento, monitoramento e controle de nascentes e cursos d'água, de acordo com o Projeto Técnico de Reconstituição da Flora.

Resposta: o empreendedor protocolou o Projeto Técnico de Reconstituição da Flora-PTRF (fls. 4.938 a 4.997). O plantio de 15.306 mudas de árvores nativas comuns, mais o plantio de 159.425 mudas de árvores protegidas/ameaçadas e reconstituição de 41,67 hectares nas áreas de preservação permanente da Bacia Hidrográfica dos Córregos Santos Antônio e Bandeirinhas serão objeto de condicionante na licença ambiental, com apresentação de relatórios periódicos.

De acordo com a informação prestada pelo empreendedor, não haverá qualquer área de preservação permanente dentro da área diretamente afetada-ADA, uma vez que esta área sofrerá intervenção em 100% da sua totalidade, por meio de movimentação de terra para conformação do terreno e implantação do empreendimento (fl. 4.192).

Todavia, a reconstituição das áreas de preservação permanente remanescentes da área do empreendimento também será objeto de condicionante para garantir que, caso reste alguma área de preservação permanente na área do empreendimento, a mesma seja recuperada e fiscalizada pela Secretaria. O cumprimento da obrigação deverá ser fiscalizado pela Divisão de Fiscalização Ambiental.

CLÁUSULA 8: correção das inadequações no Plano de Utilização Pretendida (PUP) e no enquadramento das amostras dos remanescentes de Mata Atlântica encontrados no perímetro do aeródromo, conforme apontamentos constantes da Recomendação Ministerial (Ofício nº 344/2021);

Resposta: o empreendedor protocolou novo Plano de Utilização Pretendida-PUP/Inventário Florestal (fls. 4.999 a 5.460).

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

O PUP foi elaborado com 13 classes de diâmetro (7,5; 12,5; 17,5; 22,5; 27,5; 32,5; 37,5; 42,5; 47,5; 52,5; 57,5; 62,5 e 67,5). A inclusão dos indivíduos arbóreos no levantamento de campo foi Diâmetro à Altura do Peito-DAP $\geq$ 5,0 cm. (Item 5.1.4.2. do PUP).

As coordenadas das parcelas estão no quadro 13 do PUP; A lista de espécies registradas nos remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual-FESD, números de indivíduos e parcelas de ocorrência no quadro 19; valores de riqueza e abundância por família registradas nos remanescentes de FESD no quadro 20; a análise estrutural horizontal das espécies registradas nos remanescentes de FESD no quadro 22; a análise estrutural vertical das espécies registradas nos remanescentes de FESD no quadro 23; as classes diamétricas dos fustes amostrados na FESD no quadro 24; o valor central das classes diamétricas dos fustes amostrados na FESD no gráfico 1; a classe de altura dos fustes amostrados na FESD no quadro 25; a distribuição de frequência das classes de altura dos fustes amostrados na FESD no gráfico 2; as classes de diâmetro dos fustes amostrados na floresta ciliar no quadro 27; o valor central das classes diamétricas dos fustes amostrados na floresta ciliar no gráfico 4; as classes de altura dos fustes amostrados na floresta ciliar no quadro 28; a distribuição de frequência das classes de altura dos fustes amostrados na floresta ciliar no gráfico 5; as classes diamétricas dos fustes amostrados para indivíduos isolados no quadro 31; o valor central das classes diamétricas dos fustes amostrados para indivíduos isolados no gráfico 6; as classes de altura dos fustes amostrados para indivíduos isolados no quadro 32; a distribuição de frequência das classes de alturas dos fustes amostrados para indivíduos isolados no gráfico 7; a análise dos dados estatísticos para FESD no quadro 38; o número de árvores por espécie, classe diamétrica e área basal para FESD no quadro 39; o valor central das classes diamétricas das árvores amostradas na FESD no gráfico 8; o número de árvores por espécie, classe diamétrica e área basal para mata ciliar no quadro 40; o valor central das classes diamétricas das árvores amostradas na mata ciliar no gráfico 9; o número de árvores e área basal por classe diamétrica para árvores isoladas no quadro 41; o valor central das classes diamétricas das árvores isoladas no gráfico 10; os dados dendrométricos e volumétricos por unidade amostral nos fragmentos de FESD no quadro 42; os resultados de volumetria por fragmentos florestais nos fragmentos de FESD no quadro 43; os resultados de volume por classe diamétrica, por espécie na área e por hectare para a FESD no quadro 44; os dados dendrométricos e volumétricos para Mata Ciliar no quadro 45; a volumetria por classe diamétrica na Mata Ciliar no quadro 46;



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6257
6461
2

o volume por classe diamétrica e por espécie na mata ciliar no quadro 47; os dados dendrométricos e volumétricos por árvores isoladas no quadro 48; a volumetria por classe diamétrica por indivíduos isolados no quadro 49; o volume por classe diamétrica e por espécie para área de indivíduos isolados no quadro 50; DAP médio, área basal, altura média, número de árvores por hectare e volume em m³ e estéreos por parcela, por hectares e volume total em m³ e estéreos para FESD no quadro 51; DAP médio, área basal, altura média, número de árvores por hectare e volume em m³ e estéreos por parcela, por hectare e volume total em m³ e estéreo para mata ciliar no quadro 52; DAP médio, área basal, altura média, número de árvores por hectare e volume em m³ e estéreos por parcela, por hectares e volume total em m³ e estéreos para árvores isoladas no quadro 53; planilha com dados de campo para indivíduos isolados e planilha com dados de campo por parcela na FESD.

CLÁUSULA 9: Reavaliar as medidas compensatórias impostas ao empreendimento, de forma a considerar adequadamente os impactos ambientais aos remanescentes de Mata Atlântica do entorno do empreendimento e às unidades de conservação mais próximas, notadamente, quanto à avifauna da região.

Resposta: as medidas compensatórias foram reavaliadas e o empreendedor deverá providenciar, em síntese:

- implantação de três passagens subterrâneas de fauna sob a pista do Aeródromo;
- Plantio de 15.306 de mudas de árvores nativas comuns em APP's da bacia, em virtude da compensação de árvores em pastagens para formação de corredores ecológicos;
- plantio de 159.425 mudas de árvores protegidas/ameaçadas, em virtude da compensação de espécies protegidas para formação de corredores ecológicos;
- reconstituição de 41,67 hectares nas áreas de preservação permanente da Bacia Hidrográfica dos Córregos Santo Antônio e Bandeirinhas mais as APP's remanescentes da área do empreendimento em razão da intervenção em APP;
- constituição de servidão florestal em área equivalente a mais do que o dobro da área de Mata suprimida, 231,09 hectares de Floresta em estágio médio de regeneração, na mesma bacia hidrográfica;
- Plano de manejo de fauna na operação do Aeródromo;

D
ky mnd

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

- Execução do plano de monitoramento de fauna e do programa de afugentamento e resgate da fauna durante a supressão na fase de instalação;
- Promoção do controle ambiental dos aspectos efluentes atmosféricos, efluentes líquidos, resíduos sólidos, produção de ruídos, dentre outros;
- Implantação das medidas propostas no RCA, PCA, Plano de Utilização Pretendida, Projeto Técnico de Reconstituição das Flora e Projeto Executivo de Compensação ambiental.

As medidas foram propostas nos estudos ambientais, analisadas no parecer e objeto de condicionantes da licença ambiental, que deverão ser fiscalizadas durante as obras e nos prazos de cumprimento pela Divisão de Fiscalização Ambiental.

CLÁUSULA 10: assegurar que sejam recuperadas pelo empreendedor as áreas de preservação permanente situadas na área do empreendimento, obrigação esta que não se confunde com as medidas compensatórias a serem estabelecidas em decorrência das intervenções em APPs. Exigir a recuperação das demais áreas de APP na área de influência do empreendimento, através da execução de PTRF - Projeto Técnico de Reconstituição da Flora, em extensão equivalente à área de intervenção.

Resposta: após alteração do projeto e recomendação do CEAT, chegou-se a um valor de intervenção em área de preservação permanente de 41,67 hectares. Após reanálise do CEAT, o mesmo concluiu que o somatório das APP's está, em princípio, compatível com a riqueza hídrica do local (fl. 4/36 do Laudo SISCEAT 37191696).

O empreendedor apresentou um Projeto Técnico de Reconstituição da Flora-PTRF e a obrigação de recuperar a área de compensação pela intervenção de 41,67 hectares será objeto de condicionante com apresentação de relatórios periódicos.

De acordo com a informação prestada pelo empreendedor, não haverá qualquer área de preservação permanente dentro da área diretamente afetada-ADA, uma vez que esta área sofrerá intervenção em 100% da sua totalidade, por meio de movimentação de terra para conformação do terreno e implantação do empreendimento (fl. 4.192).

6260
6462
L

Todavia, a recuperação de áreas de preservação permanente remanescentes será incluída em texto da condicionante para garantir que, caso reste área de preservação permanente na área de domínio do empreendedor, a mesma seja recuperada sem contabilizá-la na área de compensação equivalente.

A Divisão de Fiscalização Ambiental da SEMMAD-Betim deverá fiscalizar o cumprimento das condicionantes durante a obra e prazos estabelecidos.

CLÁUSULA 11: informação de onde será retirado o material de empréstimo para constituição dos aterros necessários à conformação da pista e demais estruturas do empreendimento.

Resposta: o empreendedor apresentou mapa de terraplanagem, que compõe este parecer, diferenciando por meio de cores a área diretamente afetada do empreendimento que sofrerá o corte (coleta de material de empréstimo) e o aterro (disposição do material coletado) (fl. 6.032, Vol. XXV). De acordo com a tabela apresentada para o quadro resumo de movimentação de terra, constata-se que a distribuição dos maciços de terra é a partir da compensação dos volumes dentro da poligonal traçada do empreendimento, dispensando-se de bota-fora e de material de empréstimo fora da poligonal, devido ao fator de retração do material.

15. HISTÓRICO AMBIENTAL

De acordo com o Relatório Técnico nº 308/2021 emitido pela Divisão de licenciamento Ambiental da SEMMAD em 13/08/2021, em consulta ao sistema de informações ambientais da Secretaria para atendimento do artigo nº 9 da Lei Municipal nº 5.628, de 27 de novembro de 2013, não se constatou autuações ambientais em face da requerente nos últimos 60 meses, consoante artigo nº 13, Parágrafo Único, da Lei Municipal nº 5.921, de 10 de julho de 2.015 (fl. 5.923).

D.
dy
m
B

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

16. CONCLUSÃO

ANTE AO EXPOSTO, levando-se em consideração os aspectos estritamente ambientais, este Parecer Técnico é favorável ao **DEFERIMENTO** da Licença Ambiental Concomitante 2 - LAC 2 (LP + LI) para implantação do Aeródromo com capacidade anual menor que 600.000 passageiros (Código E-01-09-0 - Classe 4); canalização de cursos d'água (Código E-03-02-6 - Classe 2); implantação de via de acesso de 2,19 km de extensão (Código E-01-01-5 - Porte inferior); corte de 5.524 árvores isoladas; supressão de 113,79 ha de Floresta Estacional Semidecidual Mata Atlântica (Estágio Secundário Médio) e Intervenção em área de 41,67 ha de preservação permanente - APP, desde que se faça as compensações ambientais legais e se cumpram as condicionantes estabelecidas nos Anexos I e II deste parecer técnico.

Cabe esclarecer que a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMMAD da Prefeitura Municipal de Betim não possui responsabilidade técnica sobre os relatórios, laudos, projetos de sistemas de controle ambiental, sendo a execução, operação, comprovação de eficiência e/ou gerenciamento dos mesmos de inteira responsabilidade do empreendimento, seus projetistas e/ou prepostos.

Dalila Gonçalves Rodrigues
Bióloga
CRBio-MG 080352/04-D

Keyla Moreira de Almeida
Engenheira Ambiental
CREA-MG 250156/D

Elaine Maria Rodrigues de Alencar Moreira
Engenheira Civil e Sanitarista
CREA-MG 71.895/D

Leonardo Gomes Lara
CREA-MG 107011/D
Chefe da Divisão de Licenciamento Ambiental

Rodrigo José Gonçalves
Engenheiro Florestal
CREA-MG 74975/D

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6281
6463
L**PARECER TÉCNICO AMBIENTAL**

Parecer Técnico SEMMAD nº 841/2021

Processo Administrativo nº 41.021/2017

Empreendimento: ORION PARTICIPAÇÕES IMOBILIÁRIAS SPE LTDA.**Tipo de regularização ambiental:** Licença Ambiental Concomitante 2 - LAC 2 (LP + LI), Código E-01-09-0, Classe 4, Deliberação Normativa COPAM 217/2017.**Endereço:** BR 381 entre o Distrito Industrial Bandeirinhas e o Bairro Parque Ipiranga, Região do Citrolândia, Betim/MG.**Atividade objeto de licenciamento:** Aeródromo com capacidade anual menor que 600.000 passageiros (Código E-01-09-0 - Classe 4); canalização de cursos d'água (Código E-03-02-6 - Classe 2); implantação de via de acesso de 2,19 km de extensão (Código E-01-01-5 - Porte inferior); corte de 5.524 árvores isoladas; supressão de 113,79 ha de Floresta Estacional Semidecidual Mata Atlântica (Estágio Secundário Médio) e Intervenção em área de 41,67 ha de preservação permanente - APP.**Volumetria do material lenhoso:** 22.097,78 m³.**Validade:** 06 (seis) anos.**Coordenadas geográficas:** 20°0'52,06" S e 44°11'35,86" O.**Elaboração:** 17/12/2021.**ANEXO I**

Item	Condicionante	Prazo
01	Informar o início das obras via ofício para estabelecer o marco temporal.	Até o início das obras.
02	Apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica - ART do profissional habilitado na área ambiental que atuará como supervisor e responsável pela implementação/coordenação de todas os programas, planos e ações previstas no PCA, bem como acompanhamento das condicionantes ambientais impostas neste parecer técnico. A descrição da ART deverá conter todos os itens de supervisão, contemplando data de atuação deste profissional (que deve abranger desde a emissão da licença até o fim da sua validade).	Até o início das obras.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

03	Apresentar relatório com a descrição das ações realizadas no Programa de Educação Ambiental – PEA, assim como o Diagnóstico Socioambiental Participativo - DSP, com a etapa devolutiva, feita com os moradores que se encontram inseridos na Área de Abrangência de Educação Ambiental – ABAE.	Trimestral.
04	Apresentar relatório do Programa de Comunicação Social a ser executado na ADA e AID, comprovando a atividades desenvolvidas no período, os resultados obtidos e a avaliação do desempenho do programa, registro fotográfico datado e comprovação de reuniões/ações efetuadas, incluindo ações que priorizam a contratação de mão de obra local.	Trimestral.
05	Apresentar solução técnica de segurança e ambiental para a área de segurança aeroportuária devido à existência de aterro a menos de 13 km do empreendimento, conforme Resolução CONAMA nº 04/1995.	Até formalização da LO.
06	Conforme Portaria do Ministério da Defesa - Comando da Aeronáutica, apresentar os seguintes Planos: · Plano Básico de Zona de Proteção de Aeroporto (PBZPA), · Plano de Zoneamento de Ruído (PZR), · Planos de Zoneamento de Proteção do Auxílio à Navegação Aérea (PZPANA).	Até formalização da LO.
07	Apresentar Certidão de Aprovação do IEPHA quanto à preservação do patrimônio cultural, natural e paisagístico, conforme diretrizes.	Até o início das obras.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

6262

6464

08	Apresentar autorização da ECOS quanto à interferência na via de acesso (estrada Betim - Mário Campos).	Antes do início das obras de intervenção na via.
09	Apresentar Projeto Arquitetônico aprovado pela SORTEH, o Projeto Paisagístico e Projeto de Arborização Urbana de acordo com o Plano Municipal aprovado pela SEMMAD.	Até formalização da LO.
10	Adotar sistemas de contenção nas áreas vulneráveis do terreno, como em taludes de corte, encostas e nas áreas de depósito de material terroso, além de estruturas de retenção de sólidos, evitando o carreamento de sólidos e comprometimentos dos taludes, tais como caixas ou poços de contenção/infiltração.	Apresentar relatório técnico e fotográfico trimestral.
11	Executar os Projetos de Drenagens Pluviais (Macro e Micro) e de terraplanagem, conforme observações da condicionante anterior, sob responsabilidade técnica de execução.	Apresentar relatório fotográfico trimestral.
12	Apresentar registro fotográfico das ações de umectação/aspersão de água nas vias durante toda a movimentação de terra, transporte de material terroso, na escavação de fundações e nos locais de solo exposto, em todas as frentes de serviço com o fim de evitar emissões de material particulado.	Trimestral.
13	Apresentar o Cadastro Ambiental Rural - CAR das Reservas Legais das propriedades.	Até a formalização da LO.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

14	Apresentar as outorgas concedidas pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas-IGAM, dos processos referentes à dispensa de outorga de travessia aérea para bueiro (Protocolo R0199342/18) e de drenagem de talvegue com canalização e/ou retificação de corpo d'água, (Processo Técnico 1710/2020), apresentados neste processo ambiental. Todas as intervenções em corpos d'água devem ser precedidas de outorga do IGAM.	Antes do início das intervenções nos corpos d'água.
15	Apresentar aprovação da CEMIG para relocação de linha de distribuição e informar o início das obras.	Até o início das obras de relocação da linha.
16	Revegetar com gramíneas todas as áreas que ficarão expostas às intempéries, incluindo os taludes de corte e aterro, durante e após as obras de terraplanagem, tanto na construção da via de acesso, quanto da construção da pista de pouso e decolagem.	Apresentar relatório trimestral.
17	Promover a instauração de Processo Administrativo e apresentar cópia da Licença Ambiental para implantação do sistema de abastecimento de combustíveis conforme normas da ABNT, Resoluções CONAMA 470/2015, Art. 21, 273/2000 e demais normas correlatas.	Antes do início da implantação do sistema interno de abastecimento.
18	Comprovar por meio de registro fotográfico a instalação da ETE compacta e da CSAO, seguido de memorial de execução do projeto com a descrição da destinação final dos efluentes e respectiva ART.	Até a formalização da LO.
19	Atualizar o Plano de Manejo de Fauna apresentado para a fase operação do Aeródromo com novos dados, nos termos Resolução CONAMA nº 466/2015.	Até a formalização da LO.



6263
6465
L

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

20	Executar o plano de monitoramento de fauna, contemplando grupos de mastofauna, herpetofauna, ictiofauna e avifauna, utilizando técnicas adequadas à detecção das espécies, e abranger, no mínimo, fragmentos florestais, APP's, corredores ecológicos e passagens de fauna conforme normas definidas nos termos de referência da SEMAD/IEF.	Apresentar relatório trimestral.
21	Executar o programa de afugentamento e resgate da fauna durante a supressão. Estas atividades devem ser acompanhadas por profissional habilitado (Biólogo/Veterinário) com a apresentação das respectivas ART's. Devem também conter mapeamento e quantitativo das áreas suprimidas, direcionamento do desmate e registros da fauna, conforme termo de referência SEMAD/IEF.	Apresentar relatório técnico mensal durante a supressão.
22	Concluir a Implementação da compensação para supressão da vegetação arbórea do maço do Bioma de Mata Atlântica, na forma de destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, na proporção de 2:1, propostos 231,09 hectares, com as mesmas características ecológicas, na mesma microbacia hidrográfica. Deverá ser firmado termo de compromisso de compensação florestal-TCCF e o requerente ficará obrigado a providenciar a averbação de cada memorial descritivo em cada matrícula dos imóveis indicados para compensação.	Até a formalização da LO.
23	Providenciar e apresentar à SEMMAD Betim anuência do Órgão Ambiental Federal competente para supressão do maço de Mata Atlântica nos termos da Lei Federal nº 11.428/2006 e Decreto Federal nº 6.660/2008	Antes do início do desmate.

me
dy
D.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

24	Providenciar o plantio de 15.306 mudas de árvores nativas na área de preservação permanente dos Córregos Santo Antônio e Bandeirinhas que cortam o empreendimento para estabelecimento de corredores ecológicos, referentes ao corte de 5.102 árvores isoladas e comuns. O empreendedor deverá garantir o pagamento das mudas conforme Deliberação Normativa CODEMA nº 02/2020. O espaçamento, coveamento, adubação, controle de formigas, recomendações técnicas e tratamentos culturais são os propostos no PTRF. O cronograma de execução e a manutenção do plantio é o proposto na folha 52 do PTRF e começam a contar a partir da data do início das obras. As áreas objeto de plantio e recuperação deverão ser cercadas, com o fim de protegê-las de pisoteio e uso.	Apresentar relatório técnico trimestral.
25	Providenciar o plantio de 159.425 mudas de árvores nativas na área de preservação permanente dos Córregos Santo Antônio e Bandeirinhas que cortam o empreendimento para estabelecimento de corredores ecológicos, referentes ao corte de 16.657 árvores protegidas e ameaçadas de extinção, na seguinte proporção: <u>Campomanesia phaea (10); Cedrela fissilis (1.070); Dalbergia nigra (8.820); Handroanthus chrysotrichus (2.195); Handroanthus ochraceus (55); Handroanthus serratifolius (4.905); Machaerium villosum (49.580); Magnolia ovata (89.480); Melanoxylon brauna (2.200); Astronium urundeuva (50); Ocotea odorifera(20); Plathymenia reticulata (1.040).</u> O empreendedor deverá garantir o pagamento das mudas conforme Deliberação Normativa CODEMA nº 02/2020. O espaçamento, coveamento, adubação,	Apresentar relatório técnico trimestral. <i>[Handwritten signatures and initials in blue ink]</i>

6284
6466
2PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

	controle de formigas, recomendações técnicas e tratos culturais são os propostos no PTRF. O cronograma de execução e a manutenção do plantio é o proposto na folha 52 do PTRF e começam a contar a partir da data do início das obras. As áreas objeto de recuperação deverão ser cercadas com o fim de protegê-las de pisoteio e uso.	
26	Providenciar a recuperação ambiental de áreas de preservação permanente na microbacia hidrográfica do Córrego Santo Antônio e Córrego Bandeirinhas, por meio do plantio de mudas nativas, para o estabelecimento de corredores ecológicos, tanto as APP's remanescentes da área do empreendimento quanto as APP's equivalentes à área objeto de intervenção (mais 41,67 hectares) a título de mitigação e compensação ambiental prevista na Resolução CONAMA nº 369/2006. O espaçamento, coveamento, adubação, controle de formigas, recomendações técnicas e tratos culturais para os plantios das mudas são os propostos no PTRF. O cronograma de execução e a manutenção do plantio é o proposto na folha 52 do PTRF e começam a contar a partir da data do início das obras. O empreendedor deverá garantir o pagamento das mudas conforme Deliberação Normativa CODEMA nº 02/2020, bem como executar os cercamentos das áreas de preservação permanente, com o fim de protegê-las de pisoteio e uso.	Apresentar relatório trimestral.

m
D
dy
al.

PREFEITURA DE
BETIM
Cidade do Bem

27	Fazer o aproveitamento econômico do produto florestal de acordo com o melhor uso, ou seja, a madeira que tiver potencial para ser aproveitada em móveis, estruturas ou afins, deverão assim ser destinada, evitando sua queima e desperdício.	Apresentar comprovante de destino da madeira a ser suprimida, até 90 dias após o término da supressão.
28	Implantar as 3 passagens subterrâneas de fauna propostas na área diretamente afetada do empreendimento, mecanismos que orientem o fluxo das espécies, inclusive cerca de direcionamento para as passagens.	Até a formalização da LO.
29	Providenciar o pagamento da taxa florestal e taxa de recomposição florestal conforme Decretos Estadual 47.580/2018 e 47.749/2019.	Antes da expedição da autorização de supressão.
30	Executar os programas de automonitoramento de resíduos sólidos, efluentes líquidos, níveis de pressão sonora, efluentes atmosféricos e de águas superficiais.	Conforme Anexo II.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6285
6467
L**ANEXO II****1. RESÍDUOS SÓLIDOS**

Apresentar a Declaração de Movimentação dos Resíduos (DMR), conforme DN do COPAM Nº 232/2019, seguindo os seguintes prazos:

- Até o dia 28 de fevereiro de cada ano deverá ser enviada, via Sistema MTR-MG, a DMR abrangendo o período de 1º de julho a 31 de dezembro do ano anterior;
- Até o dia 31 de agosto de cada ano deverá ser enviada, via Sistema MTR-MG, a DMR abrangendo o período de 1º de janeiro a 30 de junho do ano em curso.

Prazos para protocolizar as Declarações na SEMMAD: DMR 1º semestre - até 15 de setembro de cada ano e DMR 2º semestre - até dia 15 de março de cada ano.

2. RUÍDO AMBIENTAL DE ENTORNO

Apresentar Relatório de Ensaio dos níveis das pressões sonoras em 05 pontos de medição, (identificar por meio de coordenadas geográficas), contemplando toda a região afetada, considerando o período diurno (horário preconizado), a uma distância média de 200 a 300 metros da ADA.

Utilizar o método detalhado da ABNT NBR 10.151/2019, por meio de empresa com Certificado de Acreditação do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) ou Certificado de Reconhecimento de Competência da Rede Metrológica de Minas Gerais (RMMG), observando o disposto na Lei Municipal nº5.921/2015. Verificar a necessidade ou não da aplicação da Legislação Estadual 10.100/1990.

Prazo: Trimestral.

m
dy
D.



3. EFLUENTES LÍQUIDOS SANITÁRIOS

Local de amostragem	Parâmetros	Frequência
Entrada da fossa séptica (localizada no Canteiro de Obras).	DBO, DQO e vazão média.	Trimestral
Saída da fossa séptica (localizada no Canteiro de Obras).	DBO, DQO, Sólidos Sedimentáveis, Sólidos em Suspensão, Agentes Tensoativos, Óleos Minerais, Óleos Vegetais e Gorduras Animais, vazão média, pH e Temperatura.	Trimestral

Relatórios: O Relatório deve ser protocolizado em até 30 dias da data de coleta das amostras. Deve conter a identificação, registro profissional e assinatura do responsável técnico pelas análises.

Método de análise: Normas aprovadas pelo INMETRO, ou na ausência delas, no Standard Methods for Examination of Water and Wastewater APHA – AWWA, última edição.

Método de amostragem: Normas ABNT, CETESB ou Environmental Protection Agency - EPA.

Legislação: o lançamento de efluentes líquidos em corpos receptores deverá obedecer ao disposto na Deliberação Normativa Conjunta COPAM CERH nº 01/2008.

4. MONITORAMENTO ATMOSFÉRICO

Realizar o programa de monitoramento da qualidade do ar através das análises atmosféricas para determinação da concentração de "Partículas Totais em Suspensão - PTS", em 06 pontos amostrais (identificando-os por meio de coordenadas geográficas) situados no entorno do Aeródromo Inhotim (nos lados norte, sul, leste e oeste), a uma distância média de 200 a 300 metros da ADA.

Prazo: Trimestral.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6266/1
6468
L

Relatórios: Enviar à SEMMAD, os relatórios das análises, acompanhados pelas respectivas planilhas de campo e de laboratório, bem como a dos certificados de calibração do equipamento de amostragem. O relatório deve conter a identificação, registro profissional, anotação de responsabilidade técnica e a assinatura do responsável pelas amostragens. Deverão também ser informados os dados operacionais. As análises devem ser realizadas por empresas em conformidades com a DN COPAM 216/2017 ou outra que vier substituí-la.

Método de amostragem: Normas ABNT, CETESB ou Environmental Protection Agency - EPA.

Entrega de Relatórios na SEMMAD: Os relatórios de monitoramento devem ser protocolizados até 30 dias da data de amostragem e ser acompanhados de avaliações quanto ao atendimento aos padrões ambientais vigentes. Em caso de eventuais desconformidades de resultados, deverão apresentar também as medidas mitigadoras correspondentes ao enquadramento do sistema, e se necessário, cronograma de execução.

5. MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

Apresentar relatório de monitoramento de água superficial em dois pontos (montante e jusante de cada córrego, sendo eles: Córrego Santo Antônio, Goiabinha e Bandeirinhas) para a obtenção de valores *background* de área com o objetivo de comparar com os demais monitoramentos.

Os parâmetros que deverão ser monitorados são: DBO, DQO, pH, óleos e graxas, temperatura da água, turbidez, sólidos sedimentáveis e sólidos em suspensão, vazão. Deverão acompanhar nos relatórios as Anotações de Responsabilidade Técnica - ART.

Prazo: Trimestral. Primeiro relatório em 30 dias (deverá ser realizado um monitoramento antes do início das obras).

Relatórios: O Relatório deve ser protocolizado em até 30 dias da data de coleta das amostras. Deve conter a identificação, registro profissional e assinatura do responsável técnico pelas análises.

D. dy ml





Método de análise: Normas aprovadas pelo INMETRO, ou na ausência delas, no Standard Methods for Examination of Water and Wasterwater APHA – AWWA, última edição.

Método de amostragem: Normas ABNT, CETESB ou Environmental Protection Agency - EPA.

Legislação: o lançamento de efluentes líquidos em corpos receptores deverá obedecer ao disposto na Deliberação Normativa Conjunta COPAM CERH nº 01/2008.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM6267
m6469
L**Anexo III****Exigências técnicas**

- Qualquer mudança promovida no empreendimento, que venha a alterar a condição original do projeto das instalações e causar interferência neste programa, como ampliação, bem como a desativação parcial ou total de atividades, deverá ser previamente informada e aprovada pela PMB/SEMMAD.
- As empresas prestadoras de serviços devem ser devidamente licenciadas junto ao órgão competente e em especial as empresas contratadas para o abastecimento de combustível e lubrificantes para o maquinário da obra, através de caminhão comboio, empresa responsável pela locação dos banheiros químicos e pela coleta e destinação final dos efluentes líquidos.
- Eventual necessidade de áreas de empréstimo e bota-fora, fora da poligonal da ADA, devem ser devidamente licenciadas.
- Horário de funcionamento das atividades aqui licenciadas em período diurno, de 07h às 18h.
- As atividades de oficina mecânica, troca de óleo, manutenção e lavagem dos veículos/caminhões/aeronaves, bem como abastecimento interno de combustíveis não estão licenciados neste processo ambiental. Caso seja necessário, verificar e providenciar novo licenciamento ambiental, se for o caso, em observância às leis vigentes.
- Adoção de programa interno de autofiscalização da correta manutenção da frota de veículos movidos a diesel, a fim de fiscalizar também emissão de fumaça preta, conforme diretrizes constantes da Portaria 85/1996 do IBAMA que direciona a criação de programa de inspeção veicular, através do estabelecimento de metas, prioridades, objetivos, benefícios, consequências e resultados, tanto na instalação quanto na operação do Aérodromo.
- Manter os níveis de emissão sonora dentro dos padrões estabelecidos pela lei municipal nº 5.921/2015. Caso os níveis máximos de emissão sonora sejam ultrapassados, apresentar medidas mitigadoras junto à PMB/SEMMAD para as devidas providências.



- Os relatórios de monitoramento deverão ser acompanhados de avaliações quanto ao atendimento aos padrões ambientais vigentes. Eventuais desconformidades deverão ser informadas e acompanhadas das medidas mitigadoras correspondentes.
- Todos os relatórios de automonitoramentos condicionados neste parecer deverão ser acompanhados de suas respectivas ART's, devidamente assinados pelo contratante e contratado.
- Realizar as intervenções hídricas somente após as devidas autorizações junto ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas-IGAM e manter as condicionantes das respectivas portarias em dia, bem como manter todos os arquivos de protocolos no empreendimento para fins de fiscalizações. Apresentar outorga junto ao IGAM, caso haja necessidade de utilização de poço tubular para fins de uso da água para umectação das vias, canteiro de obras e consumo humano.
- Manter limpas e organizadas todas as áreas de intervenção e seus entornos, assegurando as condições de segurança nos locais envolvidos, bem como garantir a integridade das áreas públicas envolvidas no processo, tais como ruas e passeios.
- Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da SEMMAD.
- Manter a gestão ambiental de todo o empreendimento de forma eficaz e segura, se atentando a todos os aspectos e possíveis impactos ambientais, mantendo todas as condicionantes ambientais dentro dos prazos, devidamente formalizados nesta secretaria, seguindo todos os quesitos também declarados no PCA.
- Observar também quanto aos resíduos provenientes de manutenção de maquinário nos locais das obras, como riscos de vazamentos de óleos, de combustíveis, geração de resíduos oleosos, embalagens, graxas, EPI's, troca de peças, pneus, entre outros.
- A execução de projetos, construções e quaisquer atividades técnicas do empreendimento deverão ser exercidas por profissionais legalmente habilitados, com a devida responsabilidade técnica registrada. As ART's deverão ser mantidas na obra para possíveis fiscalizações.

PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM2268
6470
L

- Todas as atividades externas à área do empreendimento ou terceirizadas, mas envolvidas no processo, deverão estar devidamente licenciadas e/ou autorizadas por órgão ambiental competente.
- Deverão ser recuperados os passivos ambientais decorrentes da mobilização, execução e desmobilização dos acessos temporários, das áreas e estruturas de apoio ao empreendimento, assim como recuperação da faixa de domínio e adjacentes afetadas pela construção do sistema viário, além de qualquer área degradada encontrada na área do empreendimento.
- Caso os projetos, laudos técnicos e relatórios e estudos ambientais aqui apresentados sofram alterações/modificações, estes deverão ser reapresentados e aprovados pelos órgãos competentes.
- Guardar e manter na obra, todas as cópias das devidas licenças ambientais e/ou dispensas necessárias aqui informadas, dentre outros afetos aos órgãos municipal, estadual e federal, para possíveis fiscalizações.
- É vedado o armazenamento de pneus a céu aberto, conforme Resolução CONAMA 416/2009.
- Deverá, preferencialmente, não realizar movimentação de terra em períodos chuvosos, dando ainda prioridade à execução do sistema de drenagem, sobretudo canaletas, escadas de dissipação, sistema de contenção de taludes como revegetação e bacias de contenção de sedimentos/infiltração, e acompanhamento semanal do bom funcionamento do sistema de drenagem durante a execução das obras, para não haver contaminação dos cursos d'água.
- Deve-se ter atenção à descoberta de contaminantes no solo durante as obras. Avisar à SEMMAD/Betim e cumprir determinações da Resolução CONAMA 420/2009.
- Evitar quaisquer tipos de contaminação no solo e nos caso de ocorrência, o mesmo deverá ser removido e destinado adequadamente e todos os trabalhos de mitigação e contenção deverão ser feitos por profissional legalmente habilitado.

PREFEITURA DE
BETIM
Cidade do Bem

- Na ocorrência de sítios arqueológicos, paleontológicos ou espeleológicos (cavidade natural subterrânea) descobertos durante a execução da obra, a SEMMAD deverá ser comunicada imediatamente, para as devidas adequações, caso necessário.
- Nos casos de situações de emergência, a SEMMAD deverá ser comunicada através de documentos formalizados.
- O serviço de salvamento e combate a incêndio (SESCINC) deverá seguir as diretrizes da instrução de combate a incêndios ICA-92-1 do Comando da Aeronáutica à época da operação e outras normas pertinentes junto ao Corpo de Bombeiros local.
- O não atendimento aos itens das condicionantes, assim como o não cumprimento de qualquer item do PCA apresentado ou mesmo qualquer situação que descaracterize o objeto desta licença ambiental, sujeitará a empresa à aplicação das penalidades previstas na Legislação Ambiental e ao cancelamento da Licença de Operação requerida.
- O empreendedor deverá encaminhar cópia deste parecer técnico aos responsáveis técnicos envolvidos nos projetos, programas, planos e por suas execuções e informá-los da necessidade de cumprimento do mesmo, comprovando o recebimento através de documento devidamente assinado como recebido e ciente, antes da execução das atividades de responsabilidade de cada profissional.
- O requerimento de revalidação da licença deverá ser formalizado com a documentação necessária até 180 (cento e oitenta) dias antes do vencimento da licença, observando-se prazos estipulados em legislação pertinente.



PREFEITURA DE
BETIM
CIDADE DO BEM

ANEXO IV - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

	
Vista da área de pastagem.	Vista do Córrego Santo Antônio.
	
Estrada de acesso Betim - Mário Campos.	Árvore da espécie Cedro.

Handwritten signatures and initials in blue ink.



PREFEITURA DE

BETIM
Cidade do Bem

Córrego Bandeirinhas.

Plano superior: Floresta Estacional Semidecidual.



Vista do gado da Fazenda.

Coqueiros "Macaúba" na pastagem.

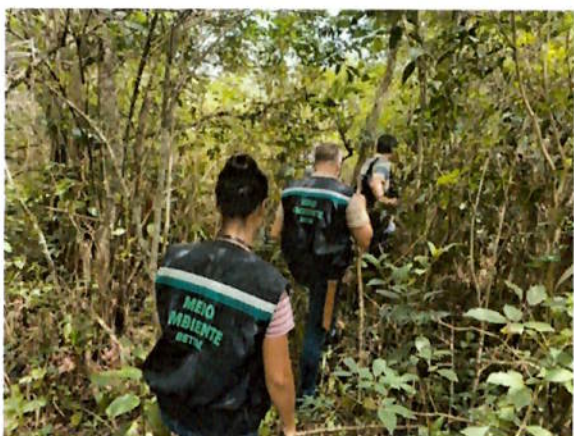
Handwritten signature in blue ink.

PREFEITURA DE
BETIM
CUIDADO BEM6279
6472
2

Área de pastagem.



Floresta Estacional Semidecidual.



Floresta Estacional Semidecidual.



Estrada de acesso.

m
D.
D.

**Parecer Técnico Retificador SEMMAD nº 1756/2023**

Processo Administrativo nº 41.021/2017

Requerente: **ORION PARTICIPAÇÕES IMOBILIÁRIAS SPE LTDA.**

Tipo de regularização ambiental: Licença Ambiental Concomitante 2 - LAC 2 (LP + LI), Código E-01-09-0, Classe 4, Deliberação Normativa COPAM 217/2017.

Endereço: BR 381 entre o Distrito Industrial Bandeirinhas e o Bairro Parque Ipiranga, Região do Citrolândia, Betim/MG.

Atividade objeto de licenciamento: Aeródromo com capacidade anual menor que 600.000 passageiros (Código E-01-09-0 - Classe 4); canalização de cursos d'água (Código E-03-02-6 - Classe 2); implantação de via de acesso de 2,19 km de extensão (Código E-01-01-5 - Porte inferior); corte de 5.524 árvores isoladas; supressão de 113,79 ha de Floresta Estacional Semidecidual Mata Atlântica (Estágio Secundário Médio) e Intervenção em área de 81,35 ha de preservação permanente - APP.

Volumetria do material lenhoso: 22.097,78 m³.

Validade: 22/12/2027.

Coordenadas geográficas: 20°0'52,06" S e 44°11'35,86" O.

Elaboração: 27/11/2023.

A Oitava Promotoria de Justiça encaminhou o Parecer Técnico de Meio Ambiente (5333569), elaborado pela Central de Apoio Técnico-CEAT, para conhecimento e manifestação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMMAD Betim, que versa sobre o cumprimento das cláusulas do termo de ajustamento de conduta ambiental firmado no bojo do Inquérito Civil MPMG 0027.17.002942-8, em relação ao Aeródromo Inhotim, de propriedade de Orion Participações Imobiliárias SPE Ltda.

Após análise do Parecer Técnico de Meio Ambiente da CEAT, a equipe técnica da SEMMAD entendeu viável a recomendação de apresentação de nova carta imagem das APP's da ADA do empreendimento, incluindo as áreas de APP da margem esquerda do Córrego Bandeirinhas.

7.252
Jap

A intervenção em APP poderá ser autorizada pelo órgão ambiental competente em casos de utilidade pública, interesse social ou atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental, desde que devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio (art. 12 da Lei Estadual nº 20.922/2013).

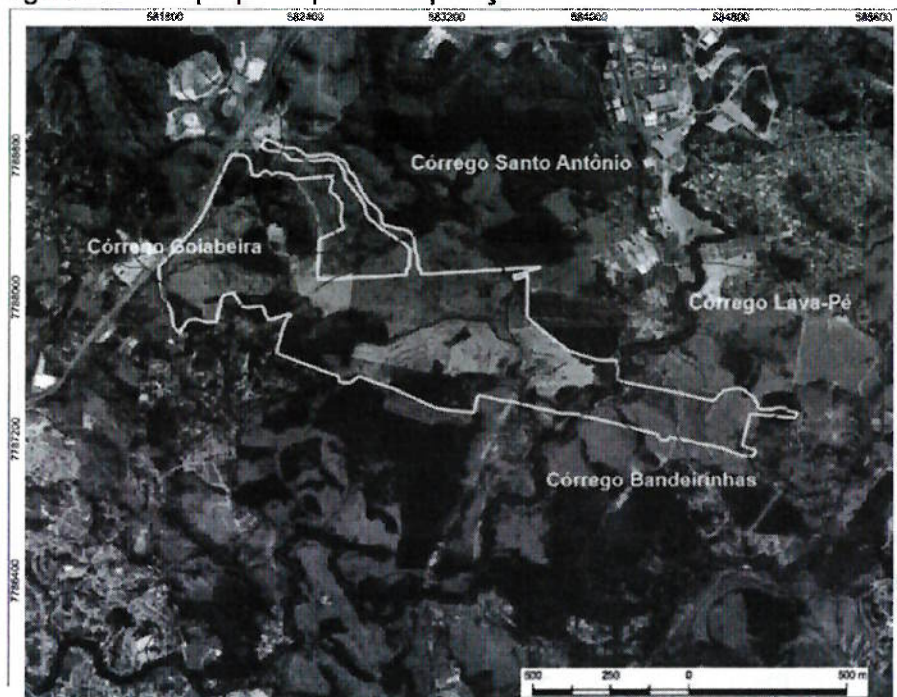
As obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte e sistema viário são consideradas de utilidade pública (art. 3º, I, b, da Lei Estadual nº 20.922/2013).

A Resolução CONAMA 369/2006, em seu art. 5º, estabelece a obrigatoriedade da tomada de medidas mitigadoras e compensatórias para a autorização de intervenção em área de preservação permanente.

O art. 75 do Decreto Estadual nº 47.749/2019 prevê que uma das formas de compensação é a recuperação de APP na mesma sub-bacia hidrográfica e, prioritariamente, na área de influência do empreendimento ou nas cabeceiras dos rios.

A requerente apresentou um Projeto Técnico de Reconstituição da Flora-PTRF e um aditivo para recuperação de 81,35 ha de área de preservação permanente na microbacia do Córrego Santo Antônio e Córrego Bandeirinhas (fls. 4939 a 4997 c/c 7235 a 7.249).

Figura 02: APP proposta para recuperação na microbacia do Aeródromo

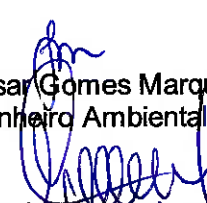


Fonte: processo administrativo nº 41.021/2017

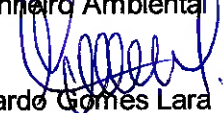
ANTE AO EXPOSTO, levando-se em consideração os aspectos estritamente ambientais, opina-se pela retificação do certificado de licença ambiental nº 307/2021 no que tange ao quantitativo de área de preservação permanente objeto de intervenção, nos termos do caput deste parecer, bem como pela retificação da condicionante sob o nº 26 nos termos do anexo único deste ato.


Rodrigo José Gonçalves
Engenheiro Florestal


Raphael Santos Alves do Vale
Arquiteto


Júlio César Gomes Marques
Engenheiro Ambiental

Júlio César G. Marques
Engenheiro Ambiental
CREA/MG:92.531/D


Leonardo Gomes Lara
Chefe da Divisão de Licenciamento Ambiental



ANEXO ÚNICO

26	Providenciar a recuperação ambiental de áreas de preservação permanente na microbacia hidrográfica do Córrego Santo Antônio e Córrego Bandeirinhas, por meio do plantio de mudas nativas, para o estabelecimento de corredores ecológicos, tanto as APP's remanescentes da área do empreendimento quanto as APP's equivalentes à área objeto de intervenção (mais 81,35 hectares) a título de mitigação e compensação ambiental prevista na Resolução CONAMA nº 369/2006 e Decreto Estadual nº 47.749/2019. O espaçamento, coveamento, adubação, controle de formigas, recomendações técnicas e tratamentos culturais para os plantios das mudas são os propostos no PTRF. O cronograma de execução e a manutenção do plantio é o proposto na folha 52 do PTRF e começam a contar a partir da data do início das obras. O empreendedor deverá garantir o pagamento das mudas conforme Deliberação Normativa CODEMA nº 02/2020, bem como executar os cercamentos das áreas de preservação permanente, com o fim de protegê-las de pisoteio e uso.	Apresentar relatório trimestral pelo prazo de 5 anos
----	--	---

**Parecer Técnico Retificador SEMMAD nº 248/2024**

Processo Administrativo nº 41.021/2017

Requerente: **ORION PARTICIPAÇÕES IMOBILIÁRIAS SPE LTDA.**

Tipo de regularização ambiental: Licença Ambiental Concomitante 2 - LAC 2 (LP + LI), Código E-01-09-0, Classe 4, Deliberação Normativa COPAM 217/2017.

Endereço: BR 381 entre o Distrito Industrial Bandeirinhas e o Bairro Parque Ipiranga, Região do Citrolândia, Betim/MG.

Atividade objeto de licenciamento: Aeródromo com capacidade anual menor que 600.000 passageiros (Código E-01-09-0 - Classe 4); canalização de cursos d'água (Código E-03-02-6 - Classe 2) e implantação de via de acesso de 2,19 km de extensão (Código E-01-01-5 - Porte inferior)

Validade: 22/12/2027.

Coordenadas geográficas: 20°0'52,06" S e 44°11'35,86" O.

Assunto: atualização das áreas de compensação florestal e da Área Diretamente Afetada-ADA para atendimento do IBAMA na análise de anuência de supressão

Elaboração: 04/03/2023.

O Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA, por meio da Informação Técnica nº 33/2023-Nubio-MG/DITEC-MG/Supes-MG, de autoria da Analista Ambiental Patrícia Elizabeth da Veiga Rizzi, solicitou informações complementares na análise de anuência da supressão de vegetação arbórea do Bioma de Mata Atlântica no processo de licenciamento ambiental do Aeródromo:

- ✓ atualização da área diretamente afetada, das áreas de compensação florestal e das áreas autorizadas pelos proprietários, bem como solucionar um impedimento de transferência judicial no AV-3 do imóvel sob a matrícula 173.724.



- ✓ atualização do somatório das compensações autorizadas, do somatório das compensações florestais, do polígono de desmate da ADA, pois as áreas apresentadas no arquivo vetorial estão diferentes do Parecer Técnico da SEMMAD Betim. Atender o item 2, Anexo I, bem como o item 2, b, Anexo III, da IN IBAMA 09 /2019 (dados da propriedade e formato de arquivo).
- ✓ declaração de ciência e aceite do proprietário ou posseiro, acompanhada de documentação comprobatória da propriedade ou posse do imóvel nas áreas propostas para a implantação do Projeto Técnico de Reconstituição da Flora-PTRF.

A Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável-SEMMAD Betim expediu o Despacho Administrativo Ambiental nº 778/2023, no qual solicitou esclarecimentos ao empreendedor, o qual protocolou as informações.

É o breve relatório, passo ao parecer técnico

1. Das áreas de compensação florestal e das áreas autorizadas

A compensação ambiental por supressão de vegetação arbórea localizada no Bioma de Mata Atlântica, é realizada na forma de destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas (art. 17 da Lei Federal nº 11.428/2006).

O Estado de Minas Gerais adotou a área de compensação na proporção de **duas vezes** a área suprimida (art. 48 do Decreto Estadual 47749/2019).

As áreas de compensação florestal estão todas listadas no item 10 do Parecer Técnico SEMMAD nº 841/2021 de forma detalhada.

Após a notificação do empreendedor, para esclarecer as informações solicitadas na Informação Técnica nº 33/2023-Nubio-MG/DITEC-MG/Supes-MG, foi apresentada uma atualização das áreas.



7536

As áreas 7.305 e 61.186 foram lembradas e extintas. Após alguns desmembramentos e abertura de matrículas, as compensações florestais das ex-matrículas 7.305 e 61.186 foram transferidas para as novas matrículas criadas sob os nºs 181.238, 181.640, 181.642 e 181.643.

A matrícula 173.724 com impedimento judicial de transferência foi substituída pela matrícula 106.047 para evitar o questionamento do Cartório na hora da averbação do termo de compromisso de compensação florestal-TCCF.

As áreas denominadas Reserva Florestal Excedente não são áreas de proteção especial tipo Reserva Legal, APP, Unidade de conservação ou área verde. O nome foi dado para informar que são quantitativos de áreas excedentes nas propriedades daquelas protegidas em lei com o fim de serem utilizadas como compensação florestal.

Em relação à divergência da área de compensação florestal e da área autorizada pelo proprietário na matrícula 113.340, foi explicado pelo consultor que a medição ocorreu depois da autorização e na hora de medir foi feito ajuste para evitar usar áreas já protegidas como compensação. Não há qualquer prejuízo para a compensação, pois o proprietário autorizou a maior, a área de compensação florestal está contemplada na área autorizada e o proprietário assinará o termo de compromisso da área de compensação assim que a anuência for liberada pela IBAMA.

As áreas de preservação permanente e reserva legal não foram incluídas na área de compensação florestal pois já são áreas protegidas, de modo que as imagens dos arquivos não estão fragmentados, as camadas servem apenas para separar e não contabilizar tais áreas. No meio natural das propriedades, as áreas de compensação florestal, APP e reserva legal se interagem no mosaico florestal.

Foi firmado e averbado o termo de compromisso de compensação florestal-TCCF da matrícula 181.642 (cópia inclusa). As averbações dos próximos TCCF's dependem da anuência do IBAMA, pois não se justifica fazer as compensações se a anuência não for autorizada pelo IBAMA. A primeira foi realizada para averiguar se o Cartório iria aceitar o formato do TCCF elaborado pela SEMMAD-Betim ou se ia exigir de outra forma. O Cartório aceitou a forma apresentada.

m



Os valores somados das áreas de compensação florestal são superiores aos exigidos no art. 17 da Lei Federal nº 11.428/2006 e no art. 48 do Decreto Estadual 47749/2019, ou seja, serão desmatados 113,79 ha de Floresta Estacional Semidecidual Mata Atlântica (Estágio Secundário Médio) e compensados 230,88 hectares de Floresta Estacional Semidecidual Mata Atlântica (Estágio Secundário Médio).

Sendo assim, a atualização da tabela de áreas de compensação florestal ficou da seguinte forma:

Tabela única: relação das áreas de compensação florestal

Imóvel	Matrícula	Área de compensação florestal (ha)	Área autorizada (ha)
Reserva Florestal Excedente 1 – Fazenda Bom Retiro, Ponte Alta e Jatobá, Proprietária TAF	181.640	2,1238	2,1238
Reserva Florestal Excedente 03 – Fazenda Bom Retiro, Ponte Alta e Jatobá	181.642	4,0826	4,0826 (TCCF já averbado)
Reserva Florestal 4 – Fazenda Bom Retiro, Ponte Alta e Jatobá, Proprietária TAF	181.643	1,9147	1,9147
Gleba 2 – Fazenda Bom Retiro, Ponte Alta e Jatobá, Proprietária TAF	181.238	1,1524	1,1524
Fazenda Ponte Alta	7.197	16,28	16,28
Fazenda Lava-pés	106.047	26,51	26,51
Fazenda Serra Negra	173.279	41,08	41,08
Fazenda Santa Branca	177.243	5,14	24,35 (Obs.: mesma proprietária)
Fazenda Santa Helena	114.239	6,65	
Fazenda Sagrado Coração de Jesus	70.373	12,55	
Fazenda Ponte Alta e Jatobá	61.185	12,47	12,51
Fazenda Santa Maria	113.340	64,87	70,64
Fazenda Várzea do Felício	70.063	36,06	36,06
Total (ha)		230,88	236,70

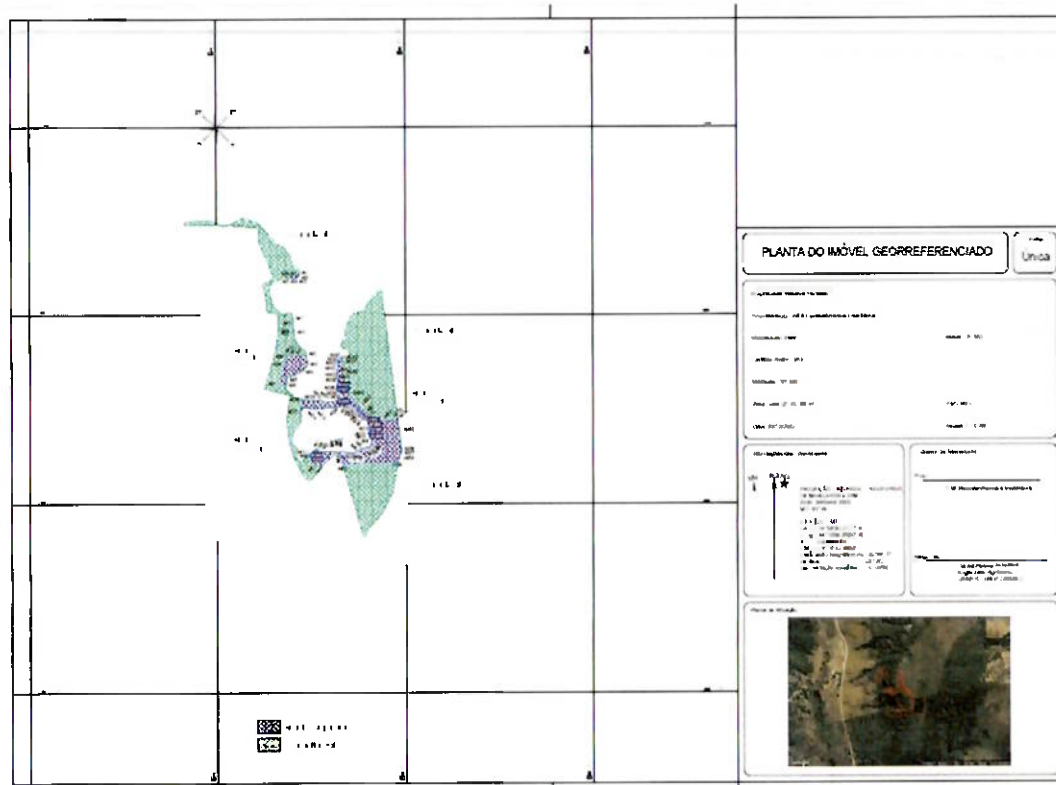
Processo Administrativo: 41.021/2017



7537

**1.1 Matrícula 181.640 - Reserva Florestal 1 – TAF Empreendimentos Imobiliários.
SPE Ltda. Fazenda Bom Retiro, Ponte Alta e Jatobá: área 2,1238 ha (0,328428 ha
+ 1,606408 ha + 0,188947 ha)**

Figura 01 - área de compensação florestal



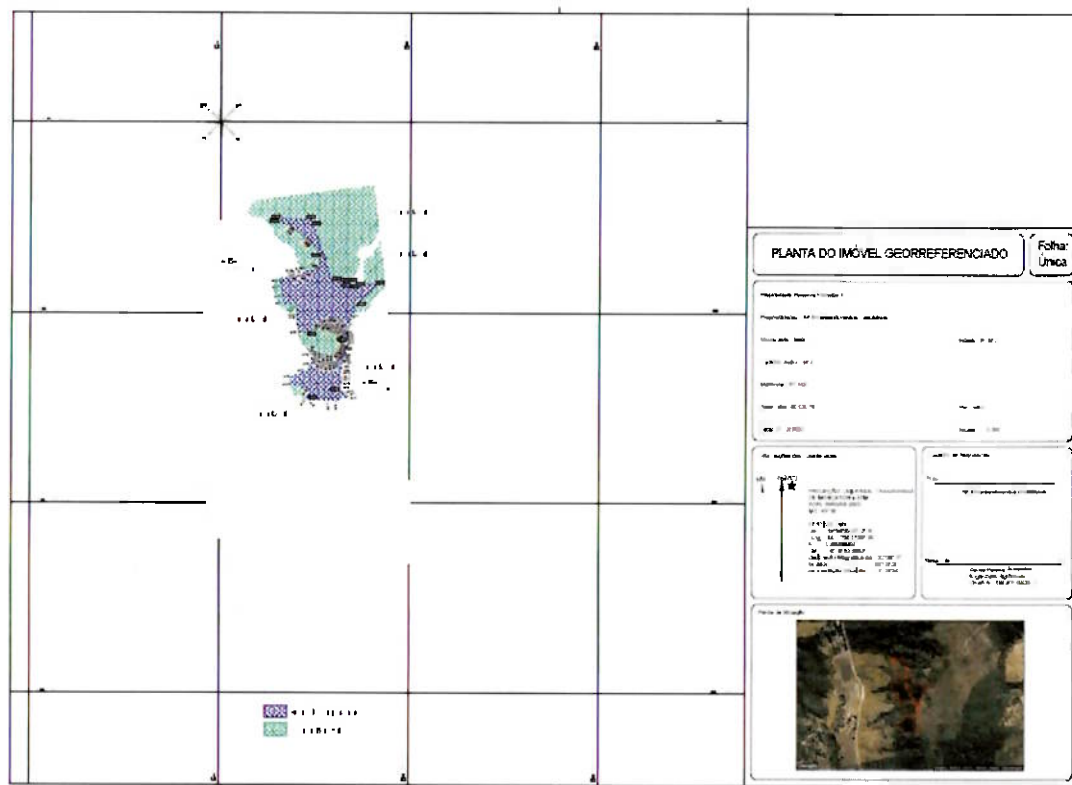
Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.

m



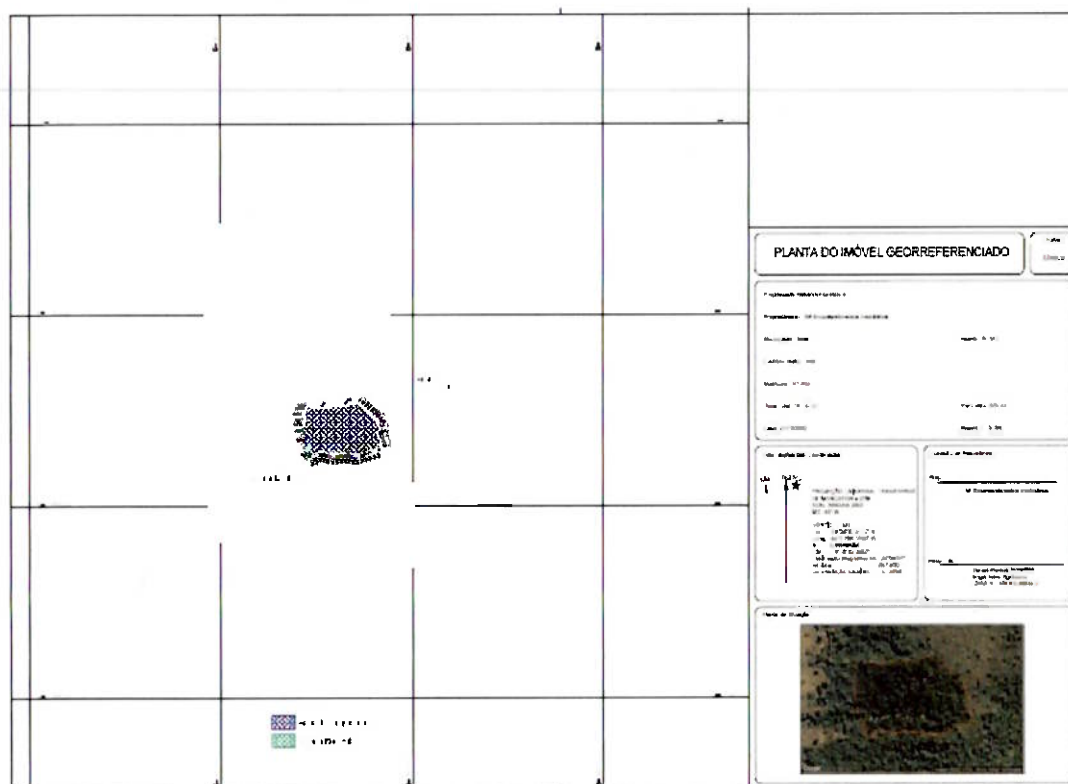
1.2 Matrícula 181.642 - Reserva Florestal excedente 03. TAF Empreendimentos Imobiliários SPE Ltda. Fazenda Bom Retiro, Ponte Alta e Jatobá: 4, 0826 ha (área 01: 2,97 ha + área 02: 1,1035 ha)

Figura 02 - Área de compensação florestal



Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.

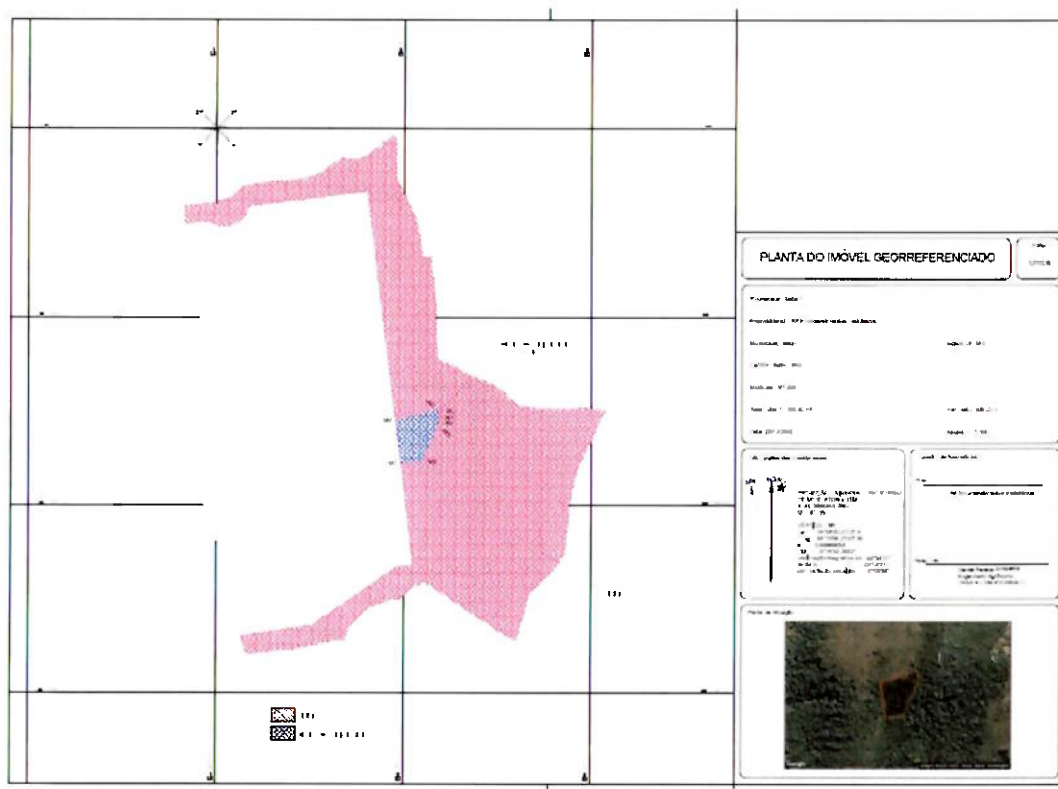
Figura 03 - Área de compensação florestal



Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.

1.4 Matrícula 181.238 - Gleba 2. TAF Empreendimentos Imobiliários SPE Ltda.
Fazenda Bom Retiro, Ponte Alta e Jatobá: área 1,1524 ha

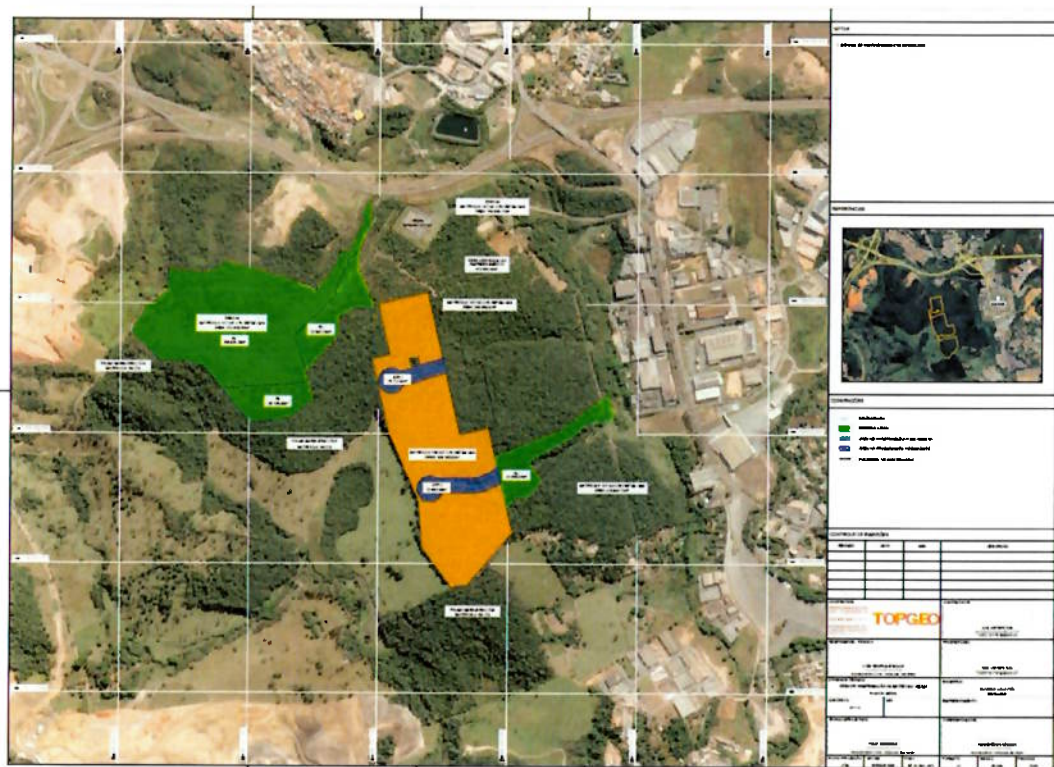
Figura 04 - Área de compensação florestal



Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017

1.6 Fazenda Lava pé (106.047): 1 fragmento de mata de 26,518 ha

Figura 06 - Área de compensação florestal

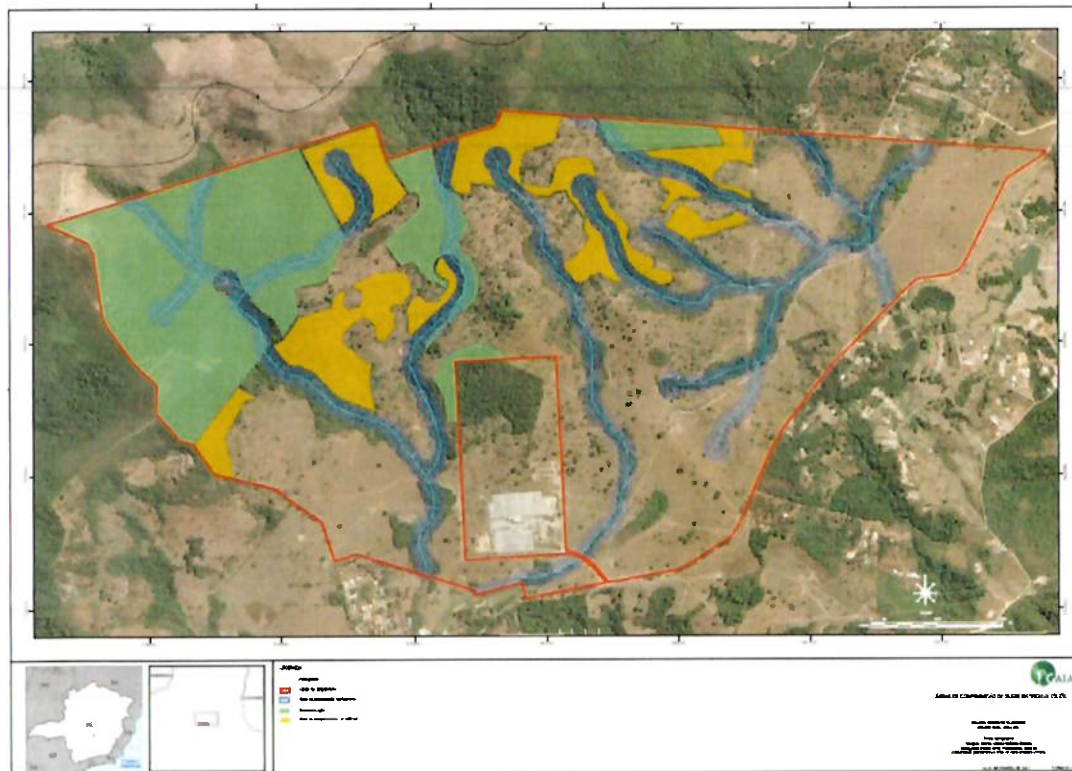


Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.



1.7 Fazenda Serra Negra (173.279): são 10 fragmentos de mata, totalizando **41,086 hectares** (2,7769 ha + 11,3016 ha + 6,3514 ha + 1,7271 ha + 8,2484 ha + 2,3260 ha + 1,8945 ha + 2,0942 ha + 0,8825 ha + 3,4829 ha).

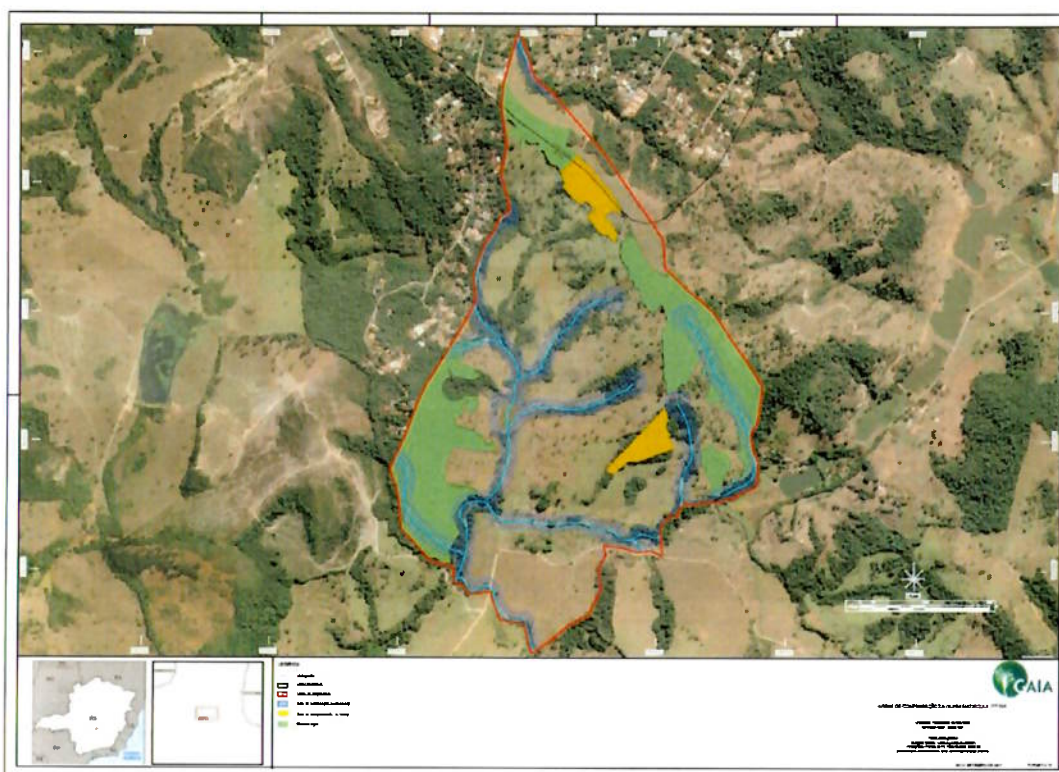
Figura 07 - Área de compensação florestal



Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.

1.8 Fazenda Santa Branca (177.243): são dois fragmentos de **5,144 ha** (3,0133 ha + 2,1305 ha).

Figura 08 - Área de compensação florestal

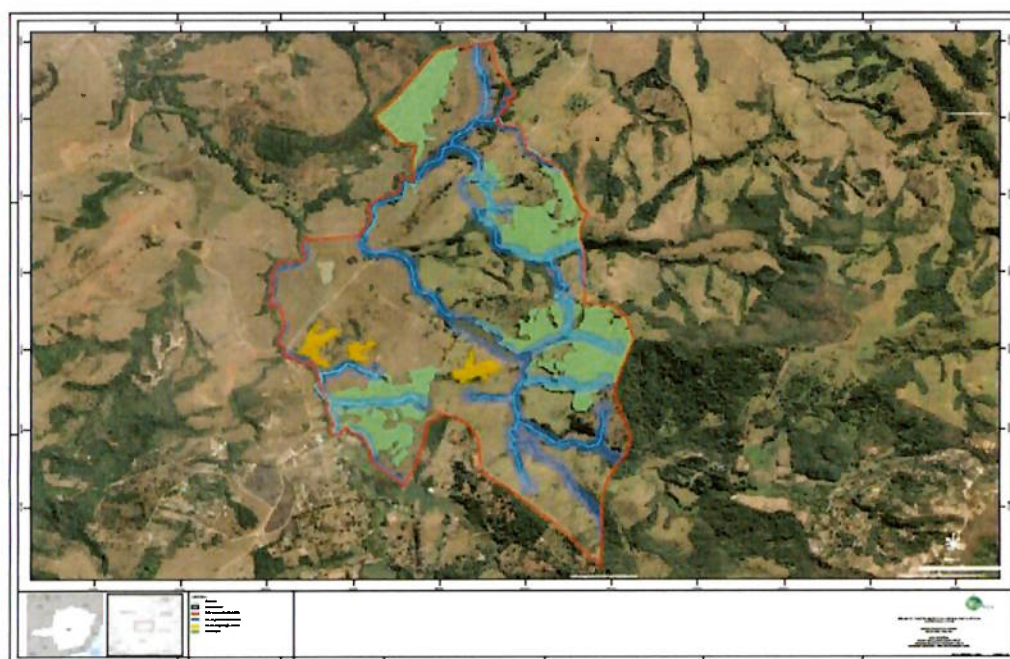


Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.



1.9 Fazenda Santa Helena (114.239): são três fragmentos de **6,655 ha** (2,7305 ha + 1,4117 ha + 2,5130 ha).

Figura 09 - Área de compensação florestal

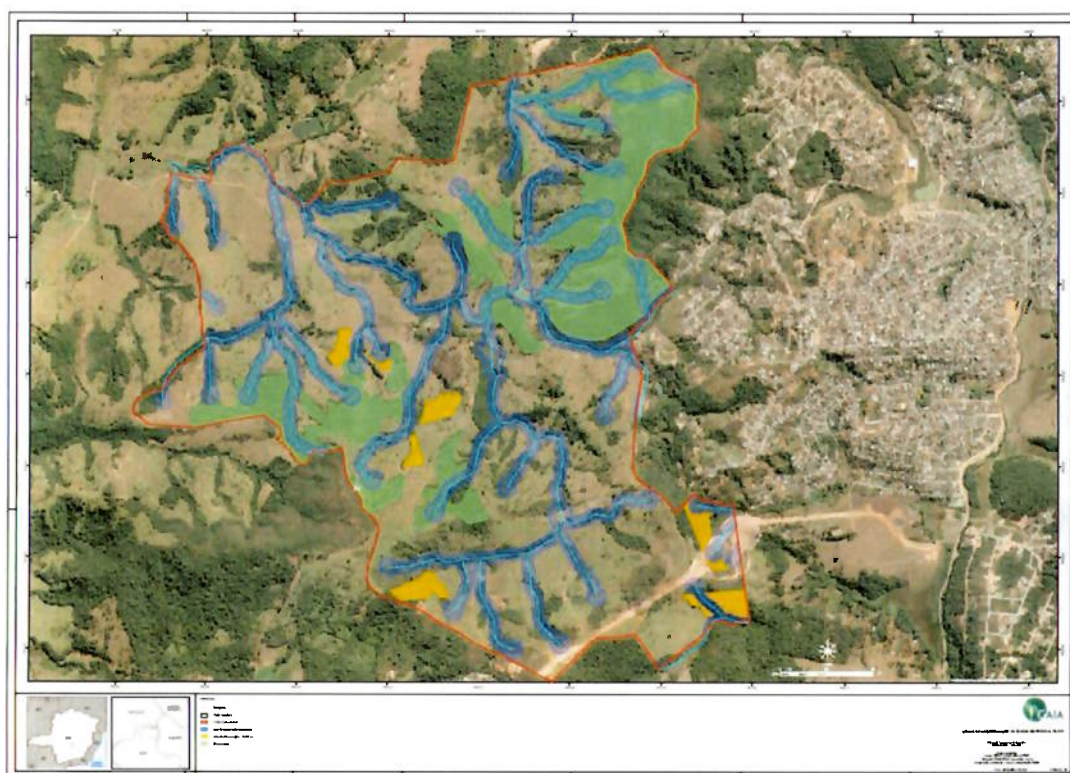


Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.

Handwritten signature in blue ink.

1.10 Fazenda Sagrado Coração de Jesus (70.373): são nove fragmentos de 12,553 ha (2,1787 ha + 1,3971 ha + 0,3990 ha + 2,1887 ha + 1,0137 ha + 2,7195 ha + 1,7357 ha + 0,4133 ha + 0,5072 ha)

Figura 10 - Área de compensação florestal

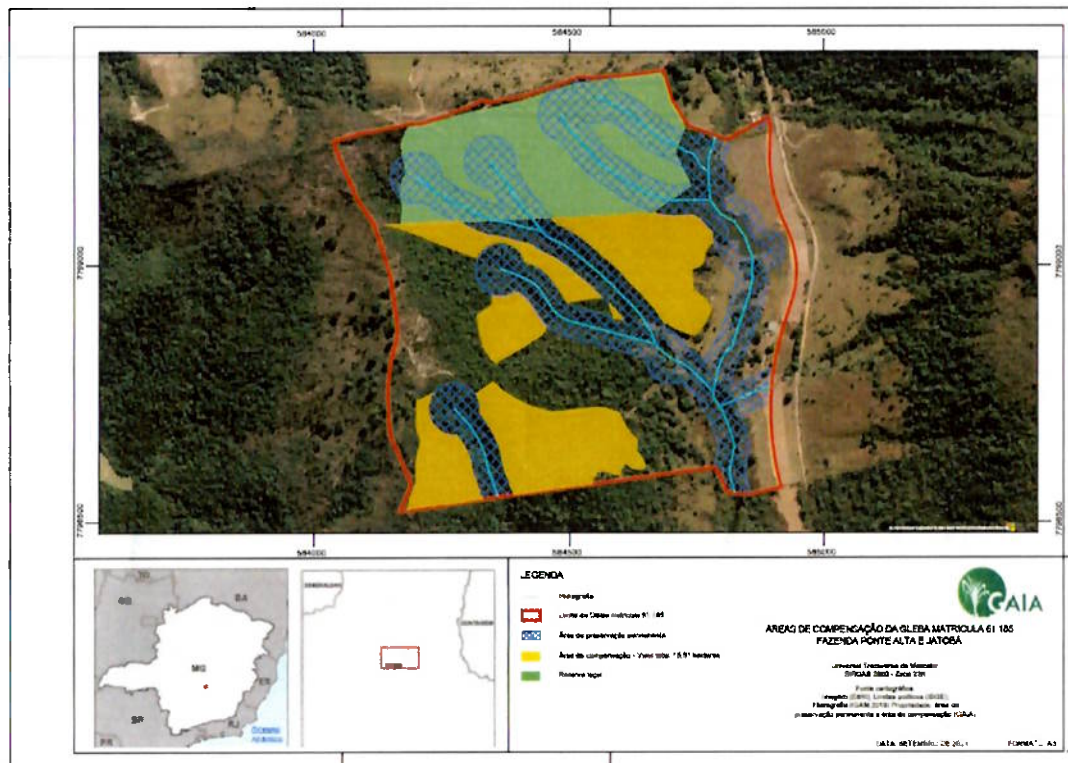


Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.



1.11 Fazenda Ponte Alta e Jatobá (61.185): são seis fragmentos de mata de 12,474 ha (1,2105 ha + 1,4791 ha + 0,0367 ha + 3,8752 ha + 1,7453 ha + 4,1277 há

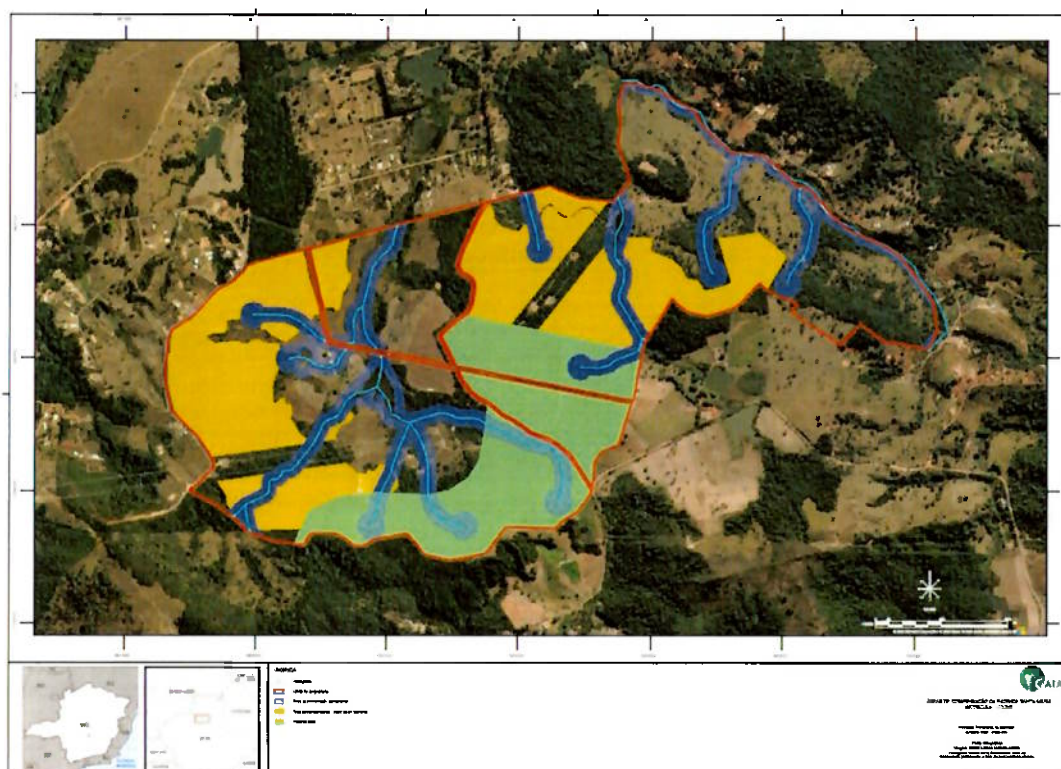
Figura 11 - Área de compensação florestal



Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.

1.12 Fazenda Santa Maria (113.340): são 11 fragmentos de Mata, totalizando **64,878** ha (24,3562 ha + 0,6240 ha + 0,2699 ha + 1,1002 ha + 2,4716 ha + 6,0429 ha + 1,5076 ha + 11,1125 ha + 6,2631 ha + 11,0777 ha + 0,0529 ha

Figura 12 - Área de compensação florestal

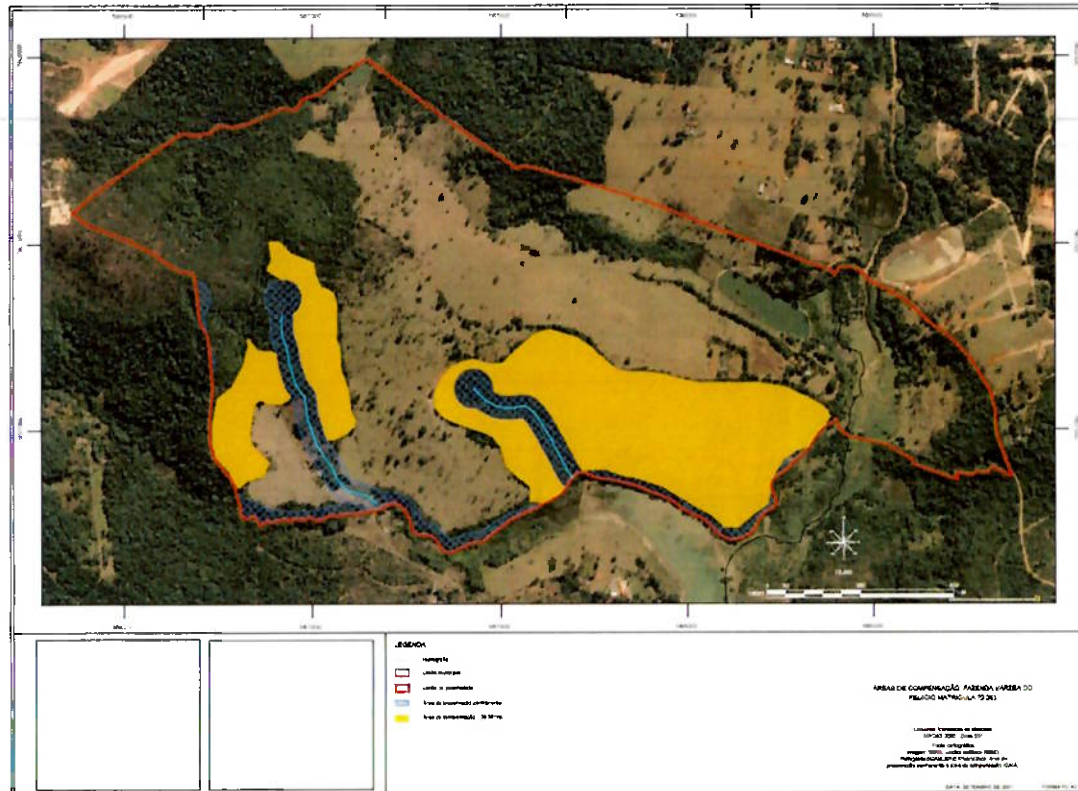


Fonte: Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.



1.13 Fazenda Várzea do Felício (70.063): são 3 fragmentos de Mata totalizando **36,061 hectares** (4,0481 ha + 4,8711 ha + 27,1418 ha).

Figura 13 - Área de compensação florestal

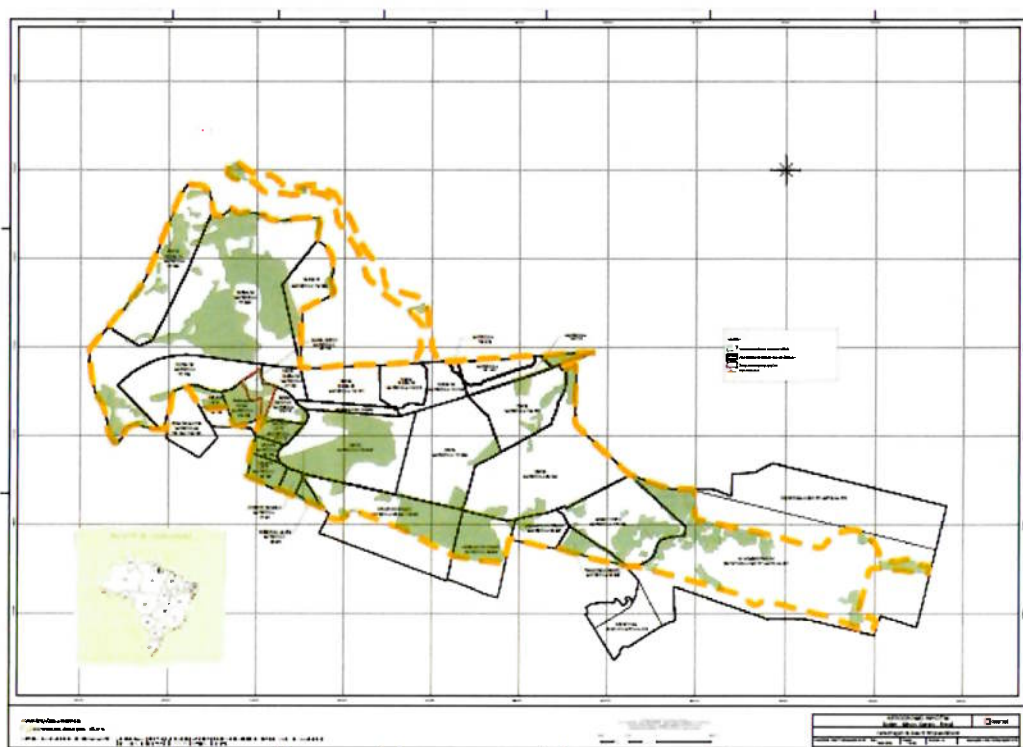


Fonte: Processo Administrativo nº 41.021/2017.

2. Da Área Diretamente Afetada – ADA, das áreas de compensação florestal e do estágio da mata

Após a notificação do empreendedor para esclarecer as informações solicitadas na Informação Técnica nº 33/2023-Nubio-MG/DITEC-MG/Supes-MG, foi confirmado que o valor atualizado da Área Diretamente Afetada – ADA é de 380,41 hectares (mapa incluso).

Figura 14: área diretamente afetada de 380,41 hectares



Processo administrativo: 41.021/2017

O valor da área total de supressão é de 113,79 hectares, Mata Atlântica, Floresta Estacional Semidecidual, Estágio Secundário Médio de desenvolvimento (arquivos em anexo).

O item 9.1.5 do Parecer Técnico SEMMAD nº 841/2021 já tinha explicado que a equipe técnica na SEMMAD Betim optou por considerar o estágio de toda a mata como estágio secundário médio de desenvolvimento: “em que pese o estudo ambiental indicar que 26,1 hectares foram considerados Estágio Secundário Inicial de Desenvolvimento, considerando a média dos dados objetivos de DAP e altura, será considerado Estágio Secundário Médio de Desenvolvimento e exigida a compensação ambiental (2x1) para toda a área de supressão do maciço florestal”.



Os valores divergentes da área de supressão (de 113,79 para 26,10 + 83,11) ocorreu porque havia um fragmento na ADA que não seria suprimido e depois o empreendedor optou por suprimi-lo.

O valor atualizado da área total de supressão é de 113,79 hectares, Mata Atlântica, Floresta Estacional Semidecidual, Estágio Secundário Médio de desenvolvimento conforme já estava atualizado no Parecer Técnico SEMMAD nº 841/2021.

3. Da declaração de ciência e aceite dos proprietários das áreas de implantação do PTRF nas APP's

Os aceites dos proprietários das áreas de implantação do PTRF nas áreas de APP's serão colhidos assim que for expedida a anuência do IBAMA, pois são vários imóveis da bacia do Córrego Santo Antônio e só se justifica a compensação de APP se o desmate da área do empreendimento for anuído pelo IBAMA.

O licenciamento ambiental, cuja atribuição é do Município de Betim por força do Convênio de Cooperação Técnica e Administrativa com a SEMAD-MG desde 2002, foi realizado na modalidade de Licença Ambiental Concomitante-LAC 2, isso significa que o empreendedor obteve a licença prévia e de instalação e a licença de operação será analisada após a implantação (três fases).

E na fase da licença de operação, o empreendedor tem que concluir todas as obrigações entabuladas nas condicionantes da LI para obtenção da LO, incluindo a condicionante relacionada com a implantação do PTRF. Então não tem risco do empreendedor não cumprir as condicionantes, considerando todos os instrumentos de que dispõem os órgãos ambientais para exigir as obrigações. E tudo será deliberado pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental-CODEMA.



ANTE AO EXPOSTO, levando-se em consideração os aspectos estritamente ambientais, opina-se pela atualização do parecer técnico nº 841/2021 nos termos supracitados.

O processo deve ser submetido para deliberação do Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental CODEMA.


Rodrigo José Gonçalves
Engenheiro Florestal


Raphael Santos Alves do Vale
Arquiteto


Magno Rezende Madureira
Engenheiro Civil


Javânia Tris de Souza
Superintendente de Licenciamento e Regularização Ambiental