

**TERMO DE REFERÊNCIA (TR)
PARA ESTUDO DE IMPACTO
AMBIENTAL PARA IMPLANTAÇÃO
DA UNIDADE DE
VALORIZAÇÃO SUSTENTÁVEL –
UVS SÃO MATEUS**

REVITA ENGENHARIA S.A.

SÃO MATEUS / ES

MAIO / 2022

APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta para aprovação e consolidação junto ao Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA) o Termo de Referência (TR) para elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ao Meio Ambiente – EIA/RIMA para a implantação da Unidade de Valorização Sustentável UVS - São Mateus, localizada no município de São Mateus, estado do Espírito Santo, bem como uma breve descrição do empreendimento objeto do licenciamento ambiental.

O empreendimento será implantado sob a responsabilidade da empresa REVITA ENGENHARIA S.A. e será composto por Aterro Sanitário para disposição de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e Resíduos Classe IIA (NBR 10.004/04) com características semelhantes ao de resíduos sólidos domiciliares e, potencialmente, por Unidades de Triagem de Materiais Recicláveis e de Tratamento de Resíduo Sólidos de Serviço de Saúde (RSSH).

A Consultoria OIKOS ENGENHARIA E SOLUÇÕES AMBIENTAIS EIRELI-EPP foi contratada pela empresa REVITA ENGENHARIA S.A para prestar assessoria nesta etapa inicial do processo de licenciamento e para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ao Meio Ambiente – EIA/RIMA.

SUMÁRIO

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E RESPONSÁVEIS PELA SUA IMPLANTAÇÃO	1
Identificação do Empreendimento - UVS São Mateus.....	1
Identificação do Empreendedor.....	1
Identificação da Empresa Responsável pela Elaboração do EIA/RIMA.....	1
DESCRIÇÃO BÁSICA DO EMPREENDIMENTO.....	2
TERMO DE REFERÊNCIA.....	3
1 INTRODUÇÃO	3
2 INFORMAÇÕES GERAIS	3
2.1 Objeto do Licenciamento.....	3
2.2 Empreendedor.....	3
2.3 Empresa Responsável pelo Estudo Ambiental.....	4
3 JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO.....	4
4 ESTUDOS DE ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS	5
5 ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS.....	5
6 COMPATIBILIDADE COM PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS COLOCALIZADOS.....	6
7 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREEDIMENTO	6
7.1 Localização do Empreendimento	6
7.2 Projeto UVS - SÃO MATEUS	7
7.3 Caracterização da Implantação e Operação UVS – SÃO MATEUS.....	7
8 ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	9
9 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	10
9.1 Meio Físico	10
9.2 Meio Biótico.....	13
9.3 Meio Socioeconômico	22
10 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	25
11 PROGRAMAS DE MITIGAÇÃO, MONITORAMENTO E COMPENSAÇÃO	29
12 PROGNÓSTICO AMBIENTAL	30

13	CONCLUSÕES	30
14	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
15	EQUIPE TÉCNICA	31
16	REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS	31
17	RIMA	32
18	ENTREGA DO MATERIAL.....	34



IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E RESPONSÁVEIS PELA SUA IMPLANTAÇÃO

Identificação do Empreendimento - UVS São Mateus

Nome	Unidade de Valorização Sustentável - UVS SÃO MATEUS
CNPJ	08.623.970/0001-55 (REVITA ENGENHARIA S.A.)
Representante	Carlos Alberto Nunes Bezerra
Contatos	cbezerra@solvi.com / (11) 3124-7028 / (11) 98195-5050

Identificação do Empreendedor

Razão Social	REVITA ENGENHARIA S.A.
CNPJ	08.623.970/0001-55
Endereço de Correspondência	Avenida Gonçalo Madeira, 400, Térreo, Sala 1 Jaguarié - São Paulo/SP - CEP: 05.348-000
Responsável Legal	Carlos Alberto Nunes Bezerra
Cargo	Diretor de Novos Negócios
CPF	054.776.088-46
Contatos	cbezerra@solvi.com / (11) 3124-7028 / (11) 98195-5050

Identificação da Empresa Responsável pela Elaboração do EIA/RIMA

Razão Social:	OIKOS Engenharia e Soluções Ambientais EIRELI-EPP
CNPJ	08.322.995/0001-19
Endereço	Av. Marechal Floriano Peixoto, 236 – Apto 322 Pompéia – Santos / SP - CEP: 11.060-302
Resp.Técnico	Eng.º Civil José Eduardo Molina Bez
CPF	276.619.488-69
Contatos	jose.eduardo@oikosconsultoria.com.br / (13) 98111-1270

DESCRIÇÃO BÁSICA DO EMPREENDIMENTO

A Unidade de Valorização Sustentável - UVS São Mateus será um empreendimento sob a responsabilidade da empresa REVITA ENGENHARIA S.A e será composta pelas seguintes unidades:

- ✓ Aterro Sanitário com capacidade para disposição de um total de 400 t/dia, sendo 350 t/dia de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e 50 t/dia de Resíduos Industriais Classe IIA e IIB (NBR 10.004/04) com características semelhantes ao de resíduos sólidos domiciliares;
- ✓ Unidade de triagem de material reciclável com capacidade de 20 t/dia;
- ✓ Unidade de Tratamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde - UTRSSS com capacidade de 6 ton./dia.

Segue abaixo um resumo das informações básicas sobre o referido projeto:

- ✓ Empreendimento: Unidade de Valorização Sustentável - UVS SÃO MATEUS
- ✓ Município: São Mateus - ES
- ✓ Proprietários: REVITA ENGENHARIA S.A.
- ✓ Autor do projeto: REVITA ENGENHARIA S.A

TERMO DE REFERÊNCIA

1 INTRODUÇÃO

O capítulo introdução abordará de forma resumida o conteúdo de cada capítulo do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), a organização do trabalho e sua estrutura.

2 INFORMAÇÕES GERAIS

Neste capítulo do EIA será abordado as informações gerais referentes ao objeto do licenciamento, aos dados do empreendedor (proponente do projeto) e da consultoria que elaborou o estudo ambiental conforme demonstrativo abaixo. Importante frisar que durante o processo de licenciamento as informações aqui elencadas serão atualizadas sempre que houver quaisquer alterações de dados e/ou processos.

2.1 Objeto do Licenciamento

Serão especificadas as características do empreendimento, como o nome, as instalações e os equipamentos a serem implantados, assim como a descrição das obras principais e as associadas, informando o porte, área ocupada, extensão e a capacidade instalada total.

2.2 Empreendedor

Serão apresentados os seguintes dados:

- ✓ Razão social;
- ✓ Nome fantasia da empresa;
- ✓ CNPJ;
- ✓ Endereço;
- ✓ Nome do representante legal;
- ✓ Telefone do representante legal;
- ✓ E-mail do representante legal;

- ✓ Pessoa para contato;
- ✓ Telefone da pessoa para contato; e
- ✓ E-mail da pessoa para contato.

2.3 Empresa Responsável pelo Estudo Ambiental

Serão apresentados os seguintes dados:

- ✓ Razão social;
- ✓ Nome fantasia da empresa;
- ✓ Endereço;
- ✓ CNPJ;
- ✓ Nome do representante legal;
- ✓ Telefone do representante legal;
- ✓ E-mail do representante legal;
- ✓ Coordenador do estudo ambiental;
- ✓ Telefone do coordenador do estudo ambiental; e
- ✓ E-mail do coordenador do estudo ambiental.

Complementarmente, este capítulo irá descrever, de modo geral, o contexto em que o empreendimento se insere e os requisitos administrativos necessários para seu licenciamento.

Serão utilizadas ilustrações e cartas topográficas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) com escala de 1:50.000 ou maior, bem como outras cartografias oficiais elaboradas por instituições federais, estaduais e municipais.

3 JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

Serão apresentadas neste capítulo as justificativas técnicas, ambientais e socioeconômicas para a implantação da Unidade de Valorização Sustentável - UVS, especificamente no município de São Mateus/ES. O embasamento para esta justificativa se dará a partir de dados sobre a demanda a ser atendida, bem como nos

resultados de estudos técnicos, ambientais e econômicos que serão realizados no âmbito do EIA.

4 ESTUDOS DE ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS

Esse capítulo terá como enfoque a apresentação de no mínimo 03 (três) alternativas tecnológicas e locacionais para implantação do empreendimento, onde serão comparados todos os critérios de avaliação e de identificação das aptidões de cada alternativa estudada. Serão apresentados todos os aspectos técnicos, ambientais e econômicos, para cada uma das alternativas, que culminaram com a alternativa escolhida.

Em consonância com o Artigo 5º, Inciso I da Resolução CONAMA 01/86, as alternativas propostas serão comparadas com a hipótese nula, ou seja, de não execução do projeto, além de:

- I - Identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade;
- II - Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;
- III - Considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade.

5 ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS

O Capítulo 5 tratará das normatizações e procedimentos que regem o licenciamento ambiental e os mecanismos legais que instruem todo o sistema ambiental.

As legislações, instruções técnicas e normas que tenham interface com o empreendimento e sua região de influência, nos âmbitos municipal, estadual e federal serão consideradas.

6 COMPATIBILIDADE COM PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS COLOCALIZADOS

Para atender ao artigo 5º da Resolução CONAMA 01/86, serão considerados neste capítulo os planos e programas governamentais realizados em âmbito municipal, estadual e federal, bem como projetos privados propostos e em implantação nas áreas de influência do empreendimento, como por exemplo:

- ✓ Políticas públicas ambientais;
- ✓ Planos e Programas de Ordenamento Territorial e Ambiental – Planejamento Macrorregional, Uso e Ocupação do solo dos municípios, Unidades de Conservação; área de Proteção de Mananciais, Planos Diretores, Plano Estadual de Resíduos Sólidos, entre outros;
- ✓ Projetos Regionais e Municipais;
- ✓ Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE/ES) – Decreto nº 2.086-R/2008;
- ✓ Plano de Bacia Hidrográfica; e
- ✓ Outros empreendimentos a serem implantados na região.

7 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREEDIMENTO

Será apresentado neste primeiro momento um descritivo básico acerca do projeto da Unidade de Valorização Sustentável - UVS SÃO MATEUS, considerando a localização do empreendimento, bem como os critérios gerais de projeto.

Ressalta-se que este item será um capítulo específico do EIA/RIMA, onde todas as informações referentes a implantação e operação do empreendimento será detalhada, apresentando figuras, mapas e plantas de todo projeto básico do empreendimento, considerando as unidades presentes na UVS.

7.1 Localização do Empreendimento

Será apresentada a localização da ALTERNATIVA SELECIONADA em relação a sede municipal, as principais vias de acesso, as coordenadas UTM DATUM SIRGAS 2000 da área, delimitação da alternativa selecionada, distância de aeródromo(s) existentes

no entorno de 20 km, planta de localização, corpos hídricos e APPs do entorno, dentre outras informações necessárias ao entendimento e localização do empreendimento.

7.2 Projeto UVS - SÃO MATEUS

A Unidade de Valorização Sustentável - UVS SÃO MATEUS será um empreendimento sob a responsabilidade da empresa REVITA ENGENHARIA S.A e será composta pelas seguintes unidades:

- ✓ Aterro Sanitário com capacidade para disposição de um total de 400 ton/dia, sendo 350 ton/dia de RSU e 50 ton/dia de resíduos industriais classe IIA com características semelhantes ao de resíduos sólidos domiciliares;
- ✓ Unidade de triagem de material reciclável com capacidade de 20 ton/dia;
- ✓ Unidade de Tratamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde - UTRSSS com capacidade de 6 ton./dia;

7.3 Caracterização da Implantação e Operação UVS – SÃO MATEUS

Neste item serão apresentadas as informações básicas sobre a implantação e operação do empreendimento. Lembrando que este item será detalhado ao decorrer do processo de licenciamento os quais serão apresentados em um capítulo específico do EIA/RIMA.

Ressalta-se que serão apresentados os Projetos básicos de cada unidade componente da UVS SÃO MATEUS, acompanhados dos respectivos Memoriais Descritivos e de Cálculos dessas unidades. Os cálculos da área de disposição final de resíduos sólidos urbanos – rejeitos deverão apresentar vida útil mínima de 10 anos e estará em consonância com os preceitos estabelecidos na ABNT NBR 13896/1997. Será apresentado um cronograma físico financeiro é necessária para permitir a análise de viabilidade econômica do empreendimento. O empreendimento deverá manter uma distância mínima a núcleos populacionais superior a 500 m.

Estão elencadas a seguir os requisitos mínimos a serem considerados no projeto básico da UVS SÃO MATEUS:

Instalações de Apoio

As instalações de apoio deverão apresentar estruturas básicas como: Iluminação e energia para operacionalização da UVS, dependências físicas (estacionamento, administração, vestiário, sanitários, sala operacional, refeitório, copa e sala de reuniões) instalações de segurança e controle (portões e guaritas com cancela) Balança rodoviária (100 toneladas).

Além disso, diante da possibilidade do aumento dos níveis de ruídos (devido ao acréscimo na movimentação de máquinas e veículos, bate-estaca, instalação e demolição de estruturas provisórias, uso de máquinas pesadas para a execução das obras de aterro, terraplanagem, limpeza, pavimentação e drenagem) e aumento de emissões atmosféricas, eventos característicos da atividade de construção civil, o estudo deverá propor a instalação de canteiro de obras em locais de baixa sensibilidade social, evitando proximidade com equipamentos sociocomunitários, como escolas e hospitais.

Isolamento

Os sistemas de isolamento serão descritos em conformidade com a norma da ABNT NBR 13.896/1997, que dispõe sobre critérios para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos.

Sistema de Proteção Ambiental

Com o intuito de evitar efeitos adversos ao ambiente natural em que será implementado o empreendimento, serão desenvolvidos sistemas de Proteção Ambiental essenciais junto ao aterro sanitário, tais como: sistemas de impermeabilização do terreno, drenagem e armazenamento de lixiviados, drenagem e queima do biogás.

Plano de Monitoramento

Segundo a norma da ABNT NBR 13.896/1.997, o aterro sanitário deve ser operado e mantido de forma a minimizar a possibilidade deslizamento/vazamento de resíduos/lixiviados que possam constituir ameaça à saúde humana ou ao meio ambiente.

Nesse sentido, visando garantir o bom desempenho, a segurança do aterro sanitário e sua qualidade ambiental, medidas de controle tecnológico serão adotadas, considerando minimamente os seguintes monitoramentos:

- ✓ Monitoramento Geotécnico;
- ✓ Monitoramento de Águas Subterrâneas;
- ✓ Monitoramento de Águas Superficiais;
- ✓ Monitoramento de Chorume e Efluentes Tratados da ETE;
- ✓ Plano de Inspeções e Manutenção Periódica.

8 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência serão definidas considerando as orientações contidas na Resolução CONAMA nº 01/1986, que dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Entretanto, estas áreas poderão ser modificadas, sendo mais ou menos abrangentes em função das conclusões dos estudos ambientais a serem desenvolvidos no âmbito do EIA.

Será considerada uma Área Diretamente Afetada (ADA) correspondente aos espaços onde o empreendimento será efetivamente construído, ou seja, toda a área que sofrerá a ação direta da implantação e operação. Dessa forma a delimitação da ADA para o objeto deste estudo será a mesma em relação aos meios físico, biótico e socioeconômico, ou seja, corresponderá a gleba onde haverá a implantação da Unidade de Valorização Sustentável.

A Área de Influência Direta (AID) corresponderá à área que sofrerá os impactos diretos de implantação e operação do empreendimento, considerando, a princípio, as especificidades de cada meio estudado. Assim serão propostas duas áreas diferentes sendo uma em relação aos meios físicos e biótico e outra em relação ao meio socioeconômico.

Para definição da AID para o meio antrópico, será utilizado como pressuposto a Resolução CONAMA nº 01/1986, que a cita como sendo a área geográfica que recebe diretamente os impactos decorrentes do projeto. Desta forma, pode-se interpretar a

AID como a área onde os impactos ocorrem exclusivamente pela existência do projeto. Deverá então ser considerada minimamente para a definição da AID para o meio antrópico os itens listados abaixo:

- ✓ Desvalorização imobiliária da área do entorno;
- ✓ Comprometimento das fontes de captação de água para consumo humano/dessedentação animal;
- ✓ Estigmatização de produtos agrícolas locais;
- ✓ Aumento do fluxo de caminhões;
- ✓ Emissão de ruídos e odores;
- ✓ Atração de vetores;
- ✓ Distanciamento mínimo de zonas sensíveis do ponto de vista social e econômico, tais como áreas residenciais, territórios indígenas e quilombolas, áreas de interesse para proteção do patrimônio arqueológico brasileiro e áreas com potencial turístico e agropecuário.

A Área de Influência Indireta (AII), corresponderá à área potencialmente sujeita aos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento. Sendo assim, seguindo o que foi estruturado para AID, também serão definidas duas AII, sendo uma para os meios físico e biótico, e outra para o meio socioeconômico.

9 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

9.1 Meio Físico

Os principais aspectos do meio físico a serem desenvolvidos no EIA estão apresentados a seguir:

Aspectos Climáticos

Serão apresentados dados referentes a caracterização dos aspectos climáticos, abordando a dinâmica climática da região, a avaliação da qualidade do ar e os seguintes itens:

- ✓ Pressão atmosférica;
- ✓ Regime de chuvas e Precipitação pluviométrica (médias anuais e mensais além de máximas e mínimas anuais);
- ✓ Umidade relativa;
- ✓ Velocidade e direção predominante dos ventos;
- ✓ Temperatura (mínima, média e máxima);

A apresentação das referidas informações será realizada por meio de estudos e consultas junto aos órgãos competentes, como o INMET, em conformidade com as diretrizes pertinentes do Licenciamento Ambiental.

Ruído e Vibração

Em continuidade ao diagnóstico das condições climatológicas e atmosféricas também deverá ser feito um estudo para a caracterização nos níveis de ruídos e vibrações da área proposta para o empreendimento, contemplando as condições acústicas e de vibração no entorno, diagnosticando os níveis de ruído e vibração antes do início das obras, para caracterização das condições pré-existentes. As medições devem obedecer aos procedimentos e instruções estabelecidas na Norma Técnica ABNT NBR 10151:2019 - Acústica - Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral.

Aspectos Geomorfológicos

Para a caracterização deste quesito, haverá um enfoque tanto local quanto regional. As informações pertinentes serão obtidas por meio de levantamento bibliográfico, análise de estudos prévios e levantamento de campo. Com base no exposto, apresentar-se-ão considerações quanto a dinâmica geomorfológica da gleba alvo do projeto e da região a qual ela pertence, inclusa a apresentação de plantas na escala pertinente ao estudo.

Aspectos Geológicos

A abordagem irá contemplar os aspectos geológicos regionais da área alvo do projeto. Serão realizados levantamentos de campo, análises de estudos complementares e

descrição das principais litologias presentes, tais dados irão auxiliar no entendimento da dinâmica geológica local.

Hidrogeologia

Para obtenção das informações pertinentes em relação a esse quesito, serão consultadas e analisadas bibliografias já existentes com posterior execução de levantamento de campo visando dados complementares quanto a águas subterrâneas.

Geotécnica

A caracterização dessa variável ocorrerá com base no mapeamento da superfície e subsuperfície da região do empreendimento. Parâmetros relativos à capacidade suporte do solo e outros elementos do projeto serão apresentados de acordo com resultados das sondagens geotécnicas pertinentes a serem realizadas.

Pedologia

A descrição dessa variável será realizada com base no levantamento de dados em campo e fundamentada em dados bibliográficos. Campanhas de sondagem também deverão ser executadas para proporcionar um direcionamento global quanto as características do solo da região.

Recursos Hídricos

Esta variável contará com a abordagem detalhada da Hidrologia Superficial e os principais usos dos corpos hídricos da região das áreas de influência, em acordo com a legislação pertinente. Os itens subsequentes deverão ser contemplados, e eles são:

- ✓ Diagnóstico das Águas Superficiais, contemplando classificação dos corpos hídricos conforme legislação aplicável, principais usos e disponibilidade hídrica. Quesitos relacionados a qualidade das águas serão obtidos através de dados secundários existentes para a área de influência do empreendimento.
- ✓ Enquadramento da Bacia Hidrográfica e Sub-Bacia(s) relacionadas;
- ✓ Cursos d'água, poços e coleções hídricas mais próximas;

- ✓ Caracterização dos Aquíferos Subterrâneos na área de influência obtidos através de dados primários e secundários existentes, identificação da vulnerabilidade natural das águas subterrâneas, NA's e seus atuais usos. As informações obtidas servirão de base para elaboração dos estudos ambientais e projetos de monitoramento.

Áreas Contaminadas

Caso existam áreas com potencial de contaminação, elas serão identificadas, mapeadas e classificadas. Além disso, uma proposta de gerenciamento deverá ser devidamente estruturada e apresentada em conformidade com a Decreto Estadual Nº 4039-R/2016, que define em seu Art. 2º, inciso XXIX. 29 - Gerenciamento de áreas contaminadas, ANEXOS I e II, entre outras normativas estaduais.

9.2 Meio Biótico

Será realizada a descrição e a caracterização dos ecossistemas destacando as espécies vegetais e animais, indicando as metodologias a serem utilizadas, conforme abaixo discriminado:

- ✓ Será apresentado mapeamento, em escala adequada, da Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento;
- ✓ Será levantamentos de dados primários (podendo ser complementados com dados secundários recentes e de preferência dentro da mesma microbacia do empreendimento), para ADA e AID, e secundários, para a AII;
- ✓ Para os dados primários, as áreas de estudos deverão ser selecionadas de acordo com a variabilidade de ambientes, para que as amostragens sejam representativas em todo o mosaico ambiental e de forma a contemplar a sazonalidade regional (no mínimo duas campanhas);
- ✓ Serão descritas claramente as metodologias utilizadas e a origem dos dados, referentes aos dados primários, secundários ou fontes informais, com justificativas;

- ✓ Serão apresentadas análises estatísticas dos dados de riqueza, abundância relativa de espécies/índice de diversidade e distribuição espacial, para cada grupo estudado;
- ✓ As estações de coleta serão caracterizadas e georreferenciadas, justificando a escolha dos pontos e/ou áreas e a metodologia de análise para cada parâmetro, o índice de similaridade entre os pontos de coleta e o tratamento estatístico aplicado. Serão apresentadas curvas de suficiência amostral para todos os grupos estudados;
- ✓ Serão apresentados mapas e cartas-imagens, em escala adequada, georreferenciadas, com datas de passagem de satélite, com coordenadas de localização e poligonais, referentes a pontos, áreas e trajetos utilizados nos levantamentos da flora e fauna, destacando a ADA, AID e AII e as fitofisionomias;
- ✓ Serão identificadas e mapeadas áreas com potencial interesse ecológico, tais como: abrigos, criadouros, corredores de migração, locais de reprodução e alimentação. Será destacado a necessidade de futuro monitoramento e controle, considerando os resultados obtidos. Caso haja necessidade será apresentado a Autorização de Manejo de Fauna para realização do levantamento faunístico;
- ✓ Em caso de necessidade de supressão de vegetação e/ou captura, transporte, armazenamento, guarda e manejo de espécimes da fauna, que envolvam espécies constantes da Lista Estadual (Decreto Estadual n.º 1.499-R/2005) e Listas Nacionais Oficiais de Espécies da Flora e da Fauna Ameaçadas de Extinção, publicadas por meio das Portarias MMA de n.ºs 443/2014, 444/2014 e 445/2014, os procedimentos atenderão ao disposto na Instrução Normativa MMA n.º 02/2015, com apresentação de medidas de mitigação e compensação que assegurem a conservação das espécies, nos termos do art. 27, da Lei Federal n.º 12.651/2012. Nestas situações, será proposto Programas de Proteção à Fauna e à Flora.

Estudos de Vegetação

Serão desenvolvidos estudos referentes a caracterização da cobertura vegetal observadas nas diversas áreas de influência do empreendimento. Para a classificação da vegetação nativa existente na propriedade e no entorno, será respeitada a

Resolução CONAMA 01/1994, além dos demais dispositivos legais, como as Leis Federais nºs 12651/2012 e 11428/2006, entre outras.

Complementarmente, será feita a descrição e justificativa dos métodos de diagnóstico do levantamento florístico e classificação da vegetação, com a definição das áreas avaliadas, descrevendo particularidades do contexto ambiental do entorno. Essa etapa do diagnóstico será acompanhada de registro fotográficos.

Além disso, será elaborado um relatório contendo uma listagem das espécies identificadas e os respectivos fragmentos de ocorrência, com avaliação dessas perante as listagens oficiais de espécies da flora em processo de extinção.

O EIA ainda deverá conter:

- ✓ A descrição da cobertura vegetal original e atual da região englobada pela AI, considerando o histórico de ocupação da área e de interferências antrópicas ou de conservação/preservação, a fim de definir o grau de alteração existente sobre os ecossistemas locais;
- ✓ Foto aérea ou imagem de satélite, para a AI, demonstrando a delimitação do empreendimento, a fitofisionomia das unidades existentes (mata, capoeira, vegetação de várzea, fragmento de floresta estacional semidecidual, etc.), bem como o estágio de regeneração, com base nas Resoluções Conama de nºs 29/1994 e 417/2009, incluindo também as monoculturas (*Eucalyptus* sp, *Pinus* sp, etc.) com sub-bosque de vegetação nativa;
- ✓ Descrição e análise das formações florestais, indicando as principais espécies nativas, raras, endêmicas e de importância comercial, o estágio de regeneração da formação, os habitats frágeis e áreas naturais significativas ou ecologicamente relevantes e UC's;
- ✓ Descrição dos principais problemas que atualmente comprometem a flora in situ e no entorno e após a obra, bem como suas causas e medidas de mitigação;
- ✓ Levantamento qualitativo e quantitativo da vegetação da ADA (Estudo Fitossociológico e Florístico), distribuição por estrato, dominância, abundância, frequência das espécies e valor de importância dos remanescentes de vegetação que venham a sofrer intervenção (supressão) e daqueles mais

significativos da AID, em todos os seus estratos (herbáceo, arbustivo e arbóreo), considerando a importância para a fauna (abrigo, alimentação, deslocamento, reprodução, etc.) e o potencial como matriz de sementes e propágulos para reflorestamento compensatório e repovoamento de APP's. Serão justificados os critérios adotados para seleção das áreas de estudo e da metodologia utilizada no levantamento e apresentado em foto aérea ou imagem de satélite os fragmentos amostrados;

- ✓ Fitofisionomias da área de influência, destacando as espécies mais importantes, segundo parâmetros de frequência, densidade, dominância, diversidade, etc. - estrutura, suporte à fauna, grau de conservação e disposição das tipologias vegetais naturais, ou seja, sua representação espacial. Caso em forma de fragmentos, será informado o grau de fragmentação, densidade, tamanho e poder de conexão/formação de corredores, de forma a compor uma análise crítica dos ambientes a serem alterados e sua relação e dependência com outros remanescentes da área de entorno e de influência indireta;
- ✓ Os resultados do levantamento/diagnóstico da flora serão precedidos da descrição da metodologia utilizada para o levantamento de campo e fonte bibliográfica consultada. Serão empregadas técnicas consagradas, de eficácia comprovada;
- ✓ Identificação, localização e quantificação das espécies passíveis de sofrerem supressão, sendo apresentados o Cadastro Ambiental Rural da propriedade e Laudo de Diretriz Florestal emitido pelo IDAF;
- ✓ Para o levantamento/diagnóstico da flora, serão caracterizados os fragmentos mais significativos da ADA e AID, considerando os seguintes aspectos estruturais:
 - Área dos fragmentos (ha);
 - Fisionomia;
 - Classificação quanto ao provável estágio sucessional, conforme disposto na Resolução CONAMA n.º 29/1994;
 - Porcentagem da cobertura do dossel;
 - Grau de estratificação (número de estratos);

- Identificação e predominância das espécies, principalmente, dos indivíduos arbóreos;
 - Diâmetros da Altura do Peito (DAP's) médios e mais relevantes;
 - Altura média e predominante dos indivíduos;
 - Cobertura de herbáceas sobre o solo; e
 - Presença de epífitas, lianas e espécies invasoras.
- ✓ Indicação e quantificação, na ADA, as espécies das árvores isoladas nativas existentes nas áreas de intervenção e avaliações sobre sua importância na dinâmica ecológica da paisagem. Serão apresentadas a avaliação e discussão dos resultados obtidos;
- ✓ No levantamento fitossociológico nas áreas que venham a sofrer intervenção (supressão) na ADA, serão descritas a estrutura vertical e horizontal da vegetação, utilizando-se como parâmetros a Frequência Absoluta (FA), Frequência Relativa (FR), Densidade Absoluta (DA), Densidade Relativa (DR), Dominância Absoluta (DoA), Dominância Relativa (DoR), Índice de Valor de Cobertura (IVC), Índice de Valor de Importância (IVI), Índice de Diversidade e de Equabilidade e Curva Espécies-Áreas (Curva de acumulação);
- ✓ Os resultados das espécies amostradas serão apresentados em forma de tabela contendo:
- Família;
 - Nome científico;
 - Nome popular;
 - Origem (nativas, exóticas ou invasoras);
 - Classes de frequência ou ocorrência (abundante, comum, ocasional ou rara);
 - Ameaça de extinção, classificada conforme listas de espécies da flora ameaçada de extinção constante na legislação federal e estadual;
 - Endemismo;
 - Estágio sucessional (pioneira e não pioneira);
 - Espécies de importância econômica, medicinal, científica, alimentícia e/ou ornamental;

- Espécies que possam ter algum grau de proteção como as imunes ao corte ou consideradas patrimônio ambiental;
 - Espécies bioindicadoras (com justificativa), sendo que estas poderão ser utilizados como indicadores de alterações da qualidade ambiental em programas de monitoramento, nas fases de implantação e operação do empreendimento; e,
 - Fragmentos e pontos amostrais georreferenciados onde a espécie foi encontrada.
- ✓ O levantamento dos parâmetros estruturais será executado por profissional devidamente habilitado, com registro no conselho de classe e recolhimento de ART;
 - ✓ As datas das campanhas de campo, se houver necessidade de captura, serão informadas ao IEMA com antecedência mínima de 15 dias;
 - ✓ Será apresentado um anexo contendo as tabelas de dados brutos, incluindo, mídia digital contendo todas as fotos e outros registros;
 - ✓ Amostras testemunhos serão coletadas e depositadas em herbário devidamente licenciado a ser informado oportunamente, conforme orientação do órgão responsável pelo empreendimento;
 - ✓ Delimitação na AID, em foto aérea ou imagem de satélite georreferenciados (utilizando *layers* transparentes) dos seguintes itens:
 - Vegetação a ser suprimida;
 - Remanescentes florestais, devidamente classificados por tipo e estágio de sucessão ecológica;
 - Unidades amostrais utilizadas nos levantamentos de campo, juntamente aos registros fotográficos;
 - APP's e respectivos corpos d'água; e,
 - Outras áreas legalmente protegidas.
 - ✓ Com base na análise de fotografias aéreas ou imagens de satélite e no levantamento realizado, será percorrido sobre o grau de conservação das tipologias florestais da área de estudo e a importância dos tipos de vegetação para a conservação contendo como base o tamanho, forma, a conectividade e o estado de conservação dos fragmentos florestais nativos remanescentes, a

capacidade de suporte para a fauna, a identificação de potenciais corredores ecológicos para eventuais translocações de fauna;

- ✓ Apresentação da avaliação dos impactos futuros da flora, contemplando a viabilidade, a inviabilidade ou replanejamento do empreendimento;
- ✓ Apresentação de mapeamento da cobertura vegetal, em escala adequada, da ADA e AID, com base em fotografias aéreas e levantamento de campo indicando: os ecossistemas e as formações vegetais; as áreas de preservação permanente e de reserva legal (Lei Federal n.º 12.651/12 e Resoluções CONAMA n.º 302 e 303); as Unidades de Conservação e suas zonas de amortecimento (Lei Federal n.º 9.985, de 18/07/2000 – SNUC); corredores ecológicos; as Áreas de Interesse Especial (Lei Estadual n.º 7.943, de 16/12/2004); Áreas de Segurança Aeroportuária (ASA). As áreas serão representadas em hectare (ha);
- ✓ Serão identificadas as Unidades de Conservação existentes na área de influência da atividade, descrevendo sua localização, usos permitidos de acordo com a categoria de manejo correspondente em atendimento a legislação vigente. Será apresentado um mapa, em escala adequada, no qual estejam claramente representados os limites de cada unidade de conservação, suas respectivas áreas de entorno, zonas de amortecimento e corredores ecológicos (incluindo as definidas em Plano de Manejo ou instrumento legal específico). Serão identificadas, ainda, as distâncias do empreendimento e suas áreas de influências em relação às Áreas Protegidas Federais, Estaduais e Municipais (e zona de amortecimento – ZA, quando existir), destacando as sobreposições existentes;
- ✓ Localização do empreendimento em relação às áreas prioritárias para conservação dos biomas brasileiros em conformidade com o Decreto 5.092 de 21/05/2004 e Portaria 126, de 27/05/2004 do Ministério do Meio Ambiente.

Os estudos a serem realizados referentes a áreas protegidas estarão de acordo com a Instrução Normativa – IN n.º 09/2010 do IEMA - “Institui Termo de Referência para Elaboração do Item Unidades de Conservação e Compensação Ambiental de Estudos de Impacto Ambiental – EIA”.

Estudos de Fauna

O estudo da fauna silvestre será desenvolvido conforme detalhado a seguir:

- ✓ Caracterização da fauna regional da área de influência do empreendimento, incluindo dados primários e secundários dos grupos de peixes, anfíbios, répteis, aves, mamíferos e insetos;
- ✓ Apresentação da lista de espécies da fauna de vertebrados terrestres e aquáticos de provável ocorrência na AII e AID com base em levantamentos bibliográficos;
- ✓ Análises comparativas das características originais e atuais da fauna através dos dados bibliográficos associada ao estudo da vegetação, com descrição do estado de conservação das comunidades faunísticas;
- ✓ Levantamento primário da fauna contemplando minimamente os grupos de peixes, anfíbios, répteis, aves, mamíferos (pequenos, médios e grandes) e insetos. O levantamento será realizado não somente nos remanescentes de vegetação florestal mais significativos, para os quais está prevista interferência, mas também nas áreas de relocação de fauna e/ou áreas que funcionem como corredores ecológicos e, ainda, em outras formações relevantes que tenham sido identificadas na AID e ADA (monoculturas com sub-bosque de vegetação nativa, pastagens, várzeas, etc.);
- ✓ Identificação de aspectos comportamentais, tais como hábitos alimentares, habitat, sítios de nidificação e alimentação significativos, fontes de dessedentação e abrigos;
- ✓ Apresentação de uma lista de espécies encontradas na área de influência do empreendimento, indicando a forma de registro e habitat encontrados (os tipos de habitats deverão ser mapeados, com indicação dos seus tamanhos, além de indicar os pontos amostrados (coordenadas UTM datum SIRGAS2000) para cada grupo taxonômico. A lista destacará as espécies ameaçadas de extinção; endêmicas, consideradas raras, as passíveis de serem utilizadas como indicadoras de qualidade ambiental, as de importância econômica e cinegéticas, as potencialmente exóticas e invasoras ou de risco epidemiológico, inclusive domésticas, e a data de campanha;

- ✓ Análises quali-quantitativa dos componentes básicos das populações aquáticas – plâncton (zooplâncton e fitoplâncton) e bentos – contemplando os seguintes parâmetros: inventário taxonômico, frequência por grupo taxonômico e pontos amostrais. Serão descritas as interferências do empreendimento nessas comunidades;
- ✓ Os pontos amostrais da ictiofauna coincidirão com aqueles previstos no monitoramento da qualidade de água;
- ✓ Antes do início do levantamento primário, será obtida a Autorização de Manejo de Fauna Silvestre (AMF's) junto ao IEMA conforme estabelece a IN nº 05/2021, cujo requerimento pode ser apresentado juntamente ao TR do estudo ambiental, mediante apresentação do formulário e documentos disponibilizados no site do IEMA, e Plano de Trabalho elaborado segundo o Apêndice A do Ofício nº 037/2022/IEMA/CRSS, de 14/02/2022;
- ✓ Os resultados do levantamento/diagnóstico da fauna serão precedidos da descrição da metodologia utilizada;
- ✓ Se necessário, será informada a necessidade de realização de resgate de fauna silvestre, conforme estabelece a IN IEMA n.º 05/2021;
- ✓ Será realizada avaliação dos impactos futuros na fauna, contemplando a viabilidade, a inviabilidade ou replanejamento do empreendimento;
- ✓ Considerando que se trata de uma atividade atrativa de aves, para análise de viabilidade do empreendimento, será verificado se o local está localizado em Área de Segurança Aeroportuária, conforme previsto da Lei Federal 12.725. Caso positivo, deverão ser previstos os procedimentos adotados pelo COMAER. Deverá ser contemplado também o monitoramento da atração da fauna causada pela disposição de resíduos, além de fazer referência às espécies nocivas à aviação, conforme lista ratificada no Parecer disponível no link: http://sistema.cenipa.aer.mil.br/cenipa/Anexos/Parecer_MMA-lista_de_especies_nocivas_a_aviacao.pdf
- ✓ Será contemplado, também, o monitoramento da atração da fauna causada pela disposição de resíduos, além de fazer referência às espécies nocivas à aviação.

Ressalta-se que os procedimentos para o estudo de fauna serão realizados seguindo as orientações do Termo de Referência Específico para o Plano de Trabalho do

Levantamento e Monitoramento da Fauna (Apêndice A do Ofício nº 037/2022/IEMA/CRSS, de 14/02/2022), apresentado no ANEXO I deste Termo de Referência.

9.3 Meio Socioeconômico

A caracterização do meio Socioeconômico deverá ser realizada a partir de dados primários e complementados com dados secundários atualizados referentes a, no máximo, o tempo de 02 (dois) anos anteriores. É dispensável o relato do histórico da ocupação da região, devendo o estudo ser o mais direto no sentido de caracterizar a população do entorno e suas dinâmicas específicas, conforme descrito abaixo:

População

- ✓ Caracterização dos principais núcleos populacionais do entorno imediato, incluindo padrões construtivos das habitações;
- ✓ Informações quanto as expectativas (positivas e negativas) da população com relação ao empreendimento.

Zoneamento e Uso e Ocupação do Solo

Serão apresentados os seguintes itens:

- ✓ Planta da situação atual da área de implantação do projeto, em escala adequada, indicando: construções existentes; vias de acesso, ruas de pedestres; áreas de recreação, monumentos artísticos, naturais, etc. e outras indicações que possam esclarecer a condição da área antes do projeto;
- ✓ Identificação, em planta em escala adequada, das interferências do projeto com os sistemas viários e de transportes, linhas de transmissão de energia, oleodutos, gasodutos, áreas de atividades agrosilvopastoris etc.;
- ✓ Delimitação, em escala adequada, dos principais usos do solo (residencial, industrial, agrícola, institucional, etc.);
- ✓ Apresentação da anuência dos proprietários para liberação das propriedades, quando couber;

- ✓ Informações sobre as possíveis interferências/restrições nas formas de uso da terra pelas comunidades locais, motivadas pela instalação do projeto, incluso informações acerca da necessidade de aquisição de propriedades e remoção de benfeitorias.

Organização Social, Infraestrutura e Serviços Públicos

- ✓ Será apresentada a infraestrutura viária existente na ADA/AID, incluso acessos ao empreendimento e as potenciais interferências na fase de instalação;
- ✓ Apresentação da estimativa de movimentação de veículos diários (de pequeno, médio e grande porte) e informar se há previsão de inclusão no layout da planta da UVS, de área exclusiva para chegada/parada de caminhões;
- ✓ Avaliação da capacidade de suporte da infraestrutura de equipamentos sociais existente, em atender as demandas extras geradas pelo empreendimento, em decorrência do possível aumento do contingente populacional na área de influência;
- ✓ Informações sobre a demanda a ser gerada pelo empreendimento em termos de abastecimento de água, indicando as fontes previstas para o abastecimento de água, previsão de captação de águas pluviais e/ou reutilização de efluentes tratados, caso couber.

Estrutura Produtiva

Diagnóstico da mão-de-obra existente na AID considerando:

- ✓ Dados quantitativos;
- ✓ Nível de qualificação e disponibilidade, conforme os empregos diretos e indiretos a serem gerados pelo empreendimento em suas diferentes fases;
- ✓ Ações referentes à desmobilização dos trabalhadores, considerando parceria com instituições públicas e privadas, a título de reaproveitamento da mão-de-obra local em outros empreendimentos.
- ✓ Previsão quantitativa de contratação mão de obra para as fases de instalação e operação do empreendimento, constando o número de empregados fixos versus temporários;
- ✓ Apresentação de cronograma de Implantação e Histograma de mão de obra;

- ✓ Tabela com informações sobre as especialidades profissionais requeridas;
- ✓ Informações, em termos percentuais, quanto a expectativa de contratação nas localidades do entorno.
- ✓ Apresentação das demandas do empreendimento por bens, produtos ou serviços previstos para a fase de implantação e operação, informando acerca da compatibilidade entre a oferta disponível no mercado local com a demanda do projeto;
- ✓ Projeção de incremento de tributos municipais, estaduais e federais, para as fases de implantação do empreendimento, motivados pelas contratações de mão de obra, bens e serviços.

Serão identificadas, também, as relações de troca entre a economia local e a micro-regional, regional e nacional, incluindo a destinação da produção local e importância relativa.

Patrimônio Cultural e Natural

Referente ao Patrimônio Cultural e Natural serão apresentadas as seguintes informações e documentos:

- ✓ Cartas de anuência do IPHAN para os estudos arqueológicos realizados na área do empreendimento (site e extramuros), conforme Instrução Normativa IPHAN nº 001/2015. Será desconsiderado o envio das seguintes documentações: cópia da autorização para realização dos estudos divulgada em Diário Oficial; relatórios da pesquisa arqueológica enviados ao IPHAN, bem como protocolo de submissão destes estudos ao IPHAN;
- ✓ Identificação e caracterização, com mapeamento, quando necessário, dos locais de relevante beleza cênica ou quaisquer outros considerados patrimônios da população;

Lazer, Turismo e Cultura

- ✓ Caracterização das principais atividades turísticas praticadas na AID;
- ✓ Informações sobre possível interferência do empreendimento em aspectos paisagísticos notáveis da AID;

- ✓ Informações sobre possibilidade de descaracterização da atividade turística da região.

Comunidades Tradicionais

Este estudo irá verificar a presença de comunidades tradicionais, seguindo as definições da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos Tradicionais (PNPCT - Decreto Federal n.º 6.040/2007), procedendo ao levantamento do número de famílias, laços sociais e familiares, grau de escolaridade, distribuição populacional, forma de sustento, caracterização da atividade pesqueira e/ou extrativista da comunidade (subsistência, comercialização etc.), formas alternativas de ocupação, tempo médio de vivência no local, entre outras informações.

Serão identificadas as comunidades ribeirinhas, eventuais comunidades quilombolas, terras indígenas, grupos e aldeias existentes, apresentando sua localização geográfica e vias de acesso, caracterizando a população atual, avaliando os fatos históricos e atuais relacionados à presença da comunidade tradicional em questão.

Educação Ambiental

Será realizado na área de influência do empreendimento, diagnóstico de percepção ambiental, conforme especificações premissas estabelecidas na resolução CONSEMA n.º 01/2016 e Instrução Normativa n.º 003/2009.

10 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Este tópico refere-se à identificação, valoração e interpretação dos prováveis impactos ambientais causados pelo empreendimento, nas etapas de implantação e operação, levando-se em consideração a análise integrada dos fatores ambientais identificados no Diagnóstico Ambiental.

O objetivo é após identificações, avaliar os aspectos e impactos ambientais, perigos e danos à saúde e segurança provenientes das atividades a serem desenvolvidas na UVS SÃO MATEUS.

Assim, deverão ser descritas as mais significativas mudanças provocadas pelo empreendimento em relação às questões sociais e econômicas, contemplando minimamente os seguintes itens: Geração de Expectativa na População; Alteração na Dinâmica Cotidiana da População local; Atração de Novos Investimentos para a AID; Aumento no Fluxo de Veículos e Alterações no Sistema Viário; Geração de trabalho e Renda; Aumento na geração de impostos; Desapropriação; Alteração nos Usos e Ocupação do Solo; Interferência sobre o Patrimônio Histórico e Cultural, desvalorização imobiliária; estigmatização de produtos agrícolas, insegurança na qualidade hídrica, interferência na atividade pesqueira.

A descrição dos impactos deve ser apresentada de forma concisa, precisa e autoexplicativa, definindo o sentido das alterações (ex.: perda de...; destruição de...; risco de...), de modo a evitar ambiguidade em sua interpretação.

Além disso, serão identificados e avaliados, quali-quantitativamente e geograficamente, os impactos ambientais decorrentes das atividades de planejamento, implantação e operação da UVS - SÃO MATEUS. Serão apresentados os procedimentos metodológicos adotados; a identificação dos aspectos inerentes ao empreendimento e dos fatores ambientais impactados; e a descrição e avaliação dos impactos decorrentes do empreendimento, de acordo com critérios pré-estabelecidos.

Esta avaliação será baseada na análise conjunta das informações sobre a caracterização do empreendimento e dos dados obtidos pelo diagnóstico ambiental realizado, considerando no mínimo as seguintes variáveis:

Impactos na Etapa de Planejamento

- ✓ Geração de expectativa na população.

Impactos na Etapa de Implantação

- ✓ Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial;
- ✓ Perda de cobertura vegetal e intervenção em APP;
- ✓ Impactos sobre a fauna;

- ✓ Poluição e incômodos à população decorrentes dos canteiros de obra, áreas de apoio e caminhos de serviço;
- ✓ Interferências em áreas protegidas;
- ✓ Impactos na infraestrutura viária e no tráfego;
- ✓ Interferências sobre o patrimônio cultural e natural.

Impactos na Etapa de Operação

- ✓ Impactos sobre a disponibilidade hídrica;
- ✓ Impactos da impermeabilização do solo;
- ✓ Geração de efluente;
- ✓ Geração de resíduos sólidos;
- ✓ Impactos na infraestrutura viária e no tráfego;
- ✓ Pressão sobre infraestruturas e equipamentos sociais;
- ✓ Poluição e incômodos à vizinhança decorrentes da operação do empreendimento;
- ✓ Impactos sobre a fauna e flora.

Para a avaliação qualitativa dos impactos ambientais resultantes das análises ambientais realizadas, estes serão classificados de acordo com:

Natureza (positivo ou negativo) - Esse critério indica se o impacto resultante tem fator Negativo ou Positivo. Um mesmo impacto pode apresentar dois vetores opostos, um positivo e outro negativo, sobre o mesmo componente.

Aplicabilidade (direto ou indireto) - Indica se o impacto será direto ou indireto. Os impactos diretos apresentam uma clara e simples relação de causa e efeito. Decorrem diretamente de ações impactantes desenvolvidas nas fases de planejamento, implantação e operação. Já os impactos considerados indiretos apresentam uma dependência secundária ou indireta em relação as ações impactantes.

Prazo (imediato, curto, médio ou longo prazo) - Trata-se de atributo associado ao tempo de indução do impacto potencial em relação ao início das ações impactantes.

A indução pode ser imediata (o impacto inicia com a ação), de curto prazo (2 anos), de médio prazo (2 a 10 anos).

Temporalidade (Temporários, permanentes ou cíclico) - Trata-se do tempo de permanência do impacto resultante depois de cessadas as ações impactantes e da aplicação de todas as medidas. O impacto poderá cessar imediatamente com o término da ação, sendo considerado temporário, permanecer por todo o período de operação, sendo considerado permanente, ou ocorrer em alguns períodos específicos, quando é classificado como cíclico.

Abrangência (local ou regional) - Refere-se a atuação do impacto potencial em relação a área de estudo. O impacto pode ser localizado, atingindo apenas a região onde ocorre a ação (geralmente a Área Diretamente Afetada), ou regional, quando os efeitos da ação se propagam para além do local de realização da atividade.

Reversibilidade (reversível ou irreversível) - Define o grau de reversibilidade do impacto e está diretamente relacionado a intensidade. No caso de impactos negativos, estes podem ser reversíveis ou irreversíveis. Os impactos resultantes considerados reversíveis deixam de ocorrer ou apresentam intensidade desprezível depois de cessadas as ações impactantes e/ou aplicadas as medidas cabíveis. Os impactos irreversíveis, mesmo após a aplicação das medidas, configuram impactos resultantes de média a grande Magnitude.

Magnitude (pequena, média ou grande) - Refere-se a intensidade com que os componentes ambientais serão afetados pelos impactos potenciais previstos. Assim como os demais atributos, a magnitude é avaliada num cenário em que todos os Programas Ambientais foram adequadamente desenvolvidos, podendo ser enquadrada como pequena, média ou grande.

Grau de Importância (pequena, média ou grande) - Estabelece a importância de cada impacto em relação à interferência com o meio ambiente. Deverão ser descritas as modificações a serem produzidas pelo empreendimento no meio ambiente, considerando, o meio físico, o meio biótico e o meio antrópico nas etapas de implantação e operação.

Será apresentada uma matriz de interação que permita a correlação das ações sobre os aspectos ambientais afetados e que indique a relação causa/efeito do impacto e em que fase o mesmo ocorrerá, identificando os impactos mais significativos, devendo ser listadas as ações do empreendimento que interagem com os diversos fatores ambientais (ar, solos, recursos hídricos, vegetação, fauna, infraestrutura, áreas de APP, unidade de conservação, nível de vida, etc.).

11 PROGRAMAS DE MITIGAÇÃO, MONITORAMENTO E COMPENSAÇÃO

Nesta etapa do Estudo de Impacto Ambiental, serão identificadas das medidas de controle e os programas ambientais que possam prevenir, minimizar, compensar e, eventualmente, eliminar os impactos negativos da implementação do empreendimento, bem como as medidas que possam maximizar os impactos benéficos do projeto.

Os Programas de Monitoramento permitirão o acompanhamento dos reais efeitos do empreendimento sobre o meio em que está inserido, de maneira a avaliar a eficiência das medidas mitigadoras propostas. A partir de sua avaliação serão estabelecidos processos para a adequação da medida, caso seja necessário.

Serão apresentados no mínimo os seguintes planos e programas de monitoramento, podendo ser acrescidos outros na medida em que os diagnósticos ambientais dos meios físico, biótico e socioeconômico indicarem demandas:

- ✓ Programa de Monitoramento de Fauna (se necessário, será obtida anteriormente a devida Autorização de Manejo de Fauna);
- ✓ Programa de Implantação de Cortina Vegetal;
- ✓ Programa de Mitigação de Impacto à Fauna;
- ✓ Programa de Incentivo a Pesquisa envolvendo as espécies ameaçadas de extinção e educação ambiental;
- ✓ Programa de Proteção à Flora;
- ✓ Programa de Resgate de Germoplasma envolvendo as espécies ameaçadas de extinção;

- ✓ Programa de Controle de Vetores;
- ✓ Programa de Monitoramento de Águas Subterrâneas;
- ✓ Programa de Monitoramento de Águas Superficiais;
- ✓ Plano de Gerenciamento de Resíduos;
- ✓ Programa de Tratamento de Efluentes.
- ✓ Programa de Comunicação Social;
- ✓ Programa de educação ambiental;
- ✓ Programa de monitoramento socioeconômico (para gerenciamento dos potenciais impactos de percepção de incômodos da população, geração de trabalho e renda; interferências viárias; desvalorização imobiliária; estigmatização de produtos agrícolas, insegurança na qualidade hídrica, interferência na atividade pesqueira, dentre outros que o EIA identificar).

O Estudo deverá apresentar o cronograma de todos os Programas ambientais propostos como medidas de enfrentamento dos impactos ambientais identificados, vinculado ao cronograma das obras.

12 PROGNÓSTICO AMBIENTAL

A etapa de Prognóstico Ambiental terá como objetivo avaliar a situação ambiental das áreas de influência com a implantação e operação da Unidade de Valorização Sustentável, considerando os programas ambientais propostos.

A partir da avaliação, será realizado comparações da situação ambiental das áreas de influências, considerando os cenários com ou sem o Unidade de Valorização Sustentável, de maneira a obter uma síntese dos benefícios e malefícios encontrados.

13 CONCLUSÕES

Serão apresentadas as considerações finais da equipe técnica responsável pela elaboração do EIA, sobre a viabilidade ambiental do empreendimento, bem como as recomendações que possam alterar a viabilidade do mesmo.

Deverá ainda ser apresentada uma avaliação acerca da viabilidade do empreendimento à luz dos potenciais custos sociais (ex.: desvalorização imobiliária, estigmatização de produtos agrícolas, incômodos cotidianos devido à presença de odor e atração de vetores) e naturais (ex.: alteração da paisagem natural, supressão de vegetação nativa, perda de espécies endêmicas, comprometimento de recursos hídricos e atmosféricos) descritos no estudo, frente aos benefícios econômicos para as áreas de influência (ex.: incremento de receitas por arrecadação de tributos municipais, estaduais e federais; geração de emprego, trabalho e renda, diminuição dos custos do transporte de resíduos sólidos urbanos) diretamente relacionados à implantação e operação do empreendimento.

14 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Todas as bibliografias utilizadas para obtenção de dados secundários serão listadas neste capítulo.

15 EQUIPE TÉCNICA

Serão listados todos os componentes da equipe técnica multidisciplinar responsável pelo estudo, informando para cada integrante o nome, formação acadêmica e registro de classe à qual pertence.

Além disso, conforme a Lei N°6.496/1977, que institui a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) na prestação de serviços de engenharia, de arquitetura e agronomia, serão apresentadas as ARTs dos coordenadores de cada equipe de especialistas.

16 REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS

No que tange as representações gráficas, todas serão ser apresentadas em escala adequada que permitam uma análise clara dos dados plotados e de acordo com as

Normas Técnicas vigentes. Serão Informadas a escala utilizada em todas as plantas, mapas ou cartas, considerando os seguintes aspectos:

- ✓ Plantas e cortes das unidades a serem implantadas, em escalas adequadas;
- ✓ Layout geral das áreas destinadas às unidades de operação (planta geral, em escala adequada, incluindo as diversas unidades constituintes do sistema).
- ✓ Faixas de servidão;
- ✓ Sistema viário existente;
- ✓ Faixas de proteção de corpos d'água;
- ✓ Áreas de preservação permanente e de reserva legal;
- ✓ Unidades de Conservação e suas zonas de amortecimento;
- ✓ Áreas de Interesse Especial;
- ✓ Áreas de Segurança Aeroportuária;
- ✓ Localização geográfica e indicação das coordenadas UTM (datum SIRGAS 2000) das áreas que se pretende utilizar como empréstimo de material para regularização da área, aterros, etc., disposta em planta planialtimétrica, em escala adequada;
- ✓ Sítios arqueológicos; os núcleos de populações tradicionais (quilombolas, indígenas, etc.) ou não tradicionais; os assentamentos; os corredores ecológicos; as interferências; os pontos de lançamento dos efluentes, etc.

Todas as Plantas apresentadas deverão ser devidamente assinadas pelo responsável técnico por sua elaboração, acompanhada da respectiva A.R.T.

17 RIMA

O Relatório de Impacto Ambiental – RIMA é o instrumento que se destina a apresentar as principais informações e conclusões contidas no Estudo de Impacto Ambiental – EIA. Esse relatório deverá utilizar ao máximo os recursos de comunicação visual como gráficos, mapas, fotos, plantas e croquis, de forma a refletir com clareza e objetiva o conteúdo dos estudos.

As informações a serem apresentadas no RIMA do presente empreendimento deverão mostrar de forma resumida os termos técnicos em linguagem mais acessível para que o conteúdo do documento seja compreendido por qualquer membro da comunidade.

Para a contextualização da atividade que está sendo proposta, será demonstrada no RIMA uma síntese da descrição do projeto e as alternativas estudadas para a efetivação do empreendimento. Também serão descritas as principais informações sobre todos os impactos ambientais, além da explicação de todos os mecanismos de preparação da Unidade de Valorização Sustentável e respectivos elementos de proteção ambiental.

O item do RIMA que tratar do diagnóstico ambiental da área do empreendimento deverá conter uma resenha com as principais variáveis ambientais em seus respectivos meios. Serão demonstradas as características dos meios em suas diferentes abrangências e sua interface com as áreas de influência.

No quesito que tratar da avaliação dos impactos ambientais será realizada a sua descrição considerando os elementos do projeto e as características do local onde este será instalado, considerando os horizontes de tempo, valoração dos impactos e indicação das medidas apropriadas que porventura venham a ser adotadas, como também será informada a metodologia utilizada para essa avaliação.

A avaliação da qualidade ambiental futura das áreas de influência será elaborada para a situação de implantação do projeto e a hipótese de sua não realização. Complementando, será descrito o efeito esperado das medidas mitigadoras e de compensação previstas em relação aos impactos ambientais identificados no estudo.

Finalmente as considerações finais e os elementos que levaram a conclusão sobre a viabilidade do empreendimento serão apresentados, bem como será feito um resumo dos programas de acompanhamento e monitoramentos aplicáveis das variáveis ambientais estudadas.

O RIMA deverá contemplar ao disposto nos itens I e II do §2º, art. 187 da Constituição do Estado do Espírito Santo.

18 ENTREGA DO MATERIAL

O EIA será apresentado em volumes, nas vias originais, em folhas de tamanho A4 (210x297mm), colorido, impresso e encadernado em fichários, em 5 (cinco) vias impressas. O RIMA será apresentado em formato de revista, em 5 (cinco) cópias impressas. Ambos serão, ainda, apresentados em meio digital em 05 (cinco) vias cada, contendo na íntegra o EIA/RIMA, as ilustrações (mapas, figuras, etc.), dentre outros que se fizerem necessários.

Os mapas, plantas e croquis apresentados serão ser georreferenciados em coordenadas UTM SIRGAS 2000, legendados, em cores e em escala compatível com o nível do detalhamento dos elementos manejados e adequados para a área de influência. Serão inseridas ainda, referência, legenda com elementos abrangidos, rótulo com número do desenho, autor, proprietário, data e orientação geográfica.

Os projetos serão devidamente assinados pelos profissionais responsáveis por sua elaboração, acompanhados de A.R.T.



ANEXO I

PLANO DE TRABALHO PARA O LEVANTAMENTO E MONITORAMENTO DA FAUNA

APÊNDICE A

Termo de Referência específico para o Plano de Trabalho do Levantamento e Monitoramento da Fauna

1. Diagnóstico da Fauna nas Áreas de Influência do Empreendimento / Atividade

1.1. Conteúdo preliminar básico

Memorial Descritivo – descrever, resumidamente, o empreendimento/atividade citando sua:

- Localização com croqui de acesso;
- Perímetro total da área a licenciar;
- Fitofisionomias e demais recursos naturais e/ou artificiais presentes na Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID), destacando nestas os cursos hídricos, as áreas de preservação permanente (APPs) e outras áreas legalmente protegidas, como Unidades de Conservação federal, estadual e/ou municipal; Áreas Prioritárias para Conservação; Corredores Ecológicos instituídos, limites de Terras Indígenas etc., e também monumentos naturais ou histórico-culturais, tombados ou não, se houver;
- Identificação da bacia e microbacias hidrográficas da área afetada pelo empreendimento;

Planta de Uso e Ocupação do Solo, georreferenciada (coordenadas UTM *datum* SIRGAS2000, preenchidas com números inteiros, sem utilização de casas decimais), sendo uma via em meio impresso e outra em meio digital com arquivos vetoriais de extensão shape (.shp e suas derivações: .shx, .dbf, .prj) e em formato “.kmz” e “.kml”, acompanhada da anotação de responsabilidade técnica (ART) do responsável técnico, identificando:

- Área do empreendimento, curvas de nível e as Áreas Diretamente Afetada (ADA), de Influência Direta (AID) e de Influência Indireta (AII);
- As fitofisionomias existentes na ADA e AID (com legendas de fácil distinção, uso de cores destoantes uma das outras);
- As áreas de preservação permanente, cursos hídricos e demais recursos naturais e/ou artificiais existentes;
- Localização e tamanho das áreas com vegetação a ser suprimida, incluindo as coordenadas UTM (*datum* SIRGAS 2000) delimitadoras dessas áreas;

As áreas prioritárias para conservação, unidades de conservação, corredores ecológicos instituídos e demais áreas especialmente protegidas dentro do espectro da AII.

Imagens de satélite ou foto aérea, georreferenciadas (coordenadas UTM *datum* SIRGAS2000, preenchidas com números inteiros, sem utilização de casas decimais) em escala de maior detalhe, para cada módulo ou ponto amostral, contendo:

- A identificação da área útil a ser licenciada, curvas de nível e delimitação da ADA;
- A localização precisa e tamanho delimitado de cada módulo amostral (MA) para a fauna terrestre, incluindo a plotagem dos transectos, trilhas e respectivas parcelas;
- A localização dos pontos amostrais para fauna aquática (peixes) e o uso e cobertura do solo em raio de 200 metros, de cada ponto;

- Pode ser utilizada uma única imagem para ilustrar mais de um módulo ou ponto amostral, desde que mantida escala compatível para observação nítida de todas as informações acima exigidas;
- Indicar a localização dos pontos com coordenadas UTM e apresentar os arquivos vetoriais dos elementos citados neste tópico, em formato “.shp”, “.kmz” e “.kml”;
- Lista das espécies da fauna descritas para a localidade ou região, baseada em dados secundários de no máximo 10 anos, registrados na área do empreendimento, independentemente do grupo animal a que pertençam, indicando aquelas espécies constantes nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção estadual, segundo legislação aplicável definida no termo de referência (TR) do Estudo Apresentar, ao fim de cada lista, a quantidade de espécies de cada grupo faunístico;
- Informação referente ao destino pretendido para o material biológico que possa ser coletado, com apresentação de carta de aceite de material biológico em coleção científica conforme 15 e 16 da IN nº 05-N/2021;
- Carta de aceite do Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS) que receberá os animais para reabilitação e soltura, em acordo com o estabelecido no 20 da IN nº 05N/2021;

Composição da(s) equipe(s) de levantamento - Todos os estudos, resultados e equipe deverão atender ao recomendado pela Instrução Normativa (IN) lema n.º 05-N/2021, ou a que vier a substituí-la, bem como devem ser executados por profissional habilitado nas áreas a que se propôs estudar, sendo necessário apresentar:

- ART para todos os profissionais responsáveis técnicos pelos estudos/atividades de cada grupo faunístico;
- Cadastro Técnico Federal (CTF) válido para o empreendedor ou empreendimento, empresa consultora e responsáveis técnicos, salvo quando não aplicável;
- Número de inscrição nos respectivos Conselhos de Classe;
- Caso ainda não esteja devidamente registrado no Cadastro Técnico de Profissionais de Fauna Silvestre, conforme capítulo III da IN nº 05- N/2021, cada responsável técnico deverá apresentar comprovação de experiência por meio do acervo técnico profissional, ARTs, artigos científicos publicados, dissertações, teses ou cópia de AMFS comprovando participação como assistente técnico de nível superior, segundo definido no 8º;
- Apresentar o delineamento amostral de forma consolidada, conforme modelo da Tabela 1, para todos os Quando se tratar de rede de emalhar, tarrafa, peneira, e/ou covo, informar o esforço amostral do petrecho em número de lances.

Tabela 1 - Delineamento Amostral Consolidado

Delineamento Amostral empregado por Campanha						
Grupo	Petrecho	Dimensão do Petrecho	Quant. de cada Petrecho	Período de Amostragem	Quant. de áreas amostrais	Dias efetivos de campo
Peixes						
Anfíbios						
Mamíferos de Pequeno Porte						
Mamíferos Médio e Grande Porte						
Aves						
Insetos						

1.2. Orientações gerais para todos os grupos faunísticos

1.2.1 Campanhas

- Deverão ser realizadas duas campanhas ao longo de no mínimo 6 meses, contemplando a sazonalidade climática;
- Em detrimento dos períodos padronizados das estações seca e chuvosa pelo Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper), o início da estação seca pode ser indicado, se necessário, para fins dos estudos de fauna, a partir da baixa da umidade e início das frentes frias, baseados nos dados meteorológicos para a região de estudo;
- Deverão ser apresentados os dados climáticos da região no período de realização das campanhas, incluindo índice pluviométrico, temperatura média e outros dados relevantes que possam influenciar a atividade ou o comportamento dos diferentes grupos faunísticos, bem como servirão para aferição da sazonalidade exigida;
- O espaçamento das campanhas amostrais deverá ser fixo (mínimo de 4 meses), podendo haver flexibilidade máxima de adiantamento ou atraso de início das campanhas em uma semana, de modo a não comprometer a avaliação da variação ambiental;
- As datas das campanhas deverão ser informadas por e-mail (crss@iema.es.gov.br), com antecedência de cinco dias, no caso de haver alteração do cronograma executivo apresentado;
- As campanhas de amostragem de vertebrados deverão ter 7 dias efetivos de execução por módulo amostral, e as de ictiofauna, quando cabíveis, duração efetiva de 5 dias, por ponto amostral, desconsiderando o tempo gasto para a mobilização e desmobilização da equipe e equipamentos; e
- De forma a complementar os dados qualitativos, poderão ser utilizados dados primários de outros estudos ambientais previamente realizados na região do empreendimento, desde que não superior a 10 (dez) anos da data de coleta dos dados primários, bem como dados de coleções zoológicas oficiais, utilizando-se de fotografias da fauna de provável ocorrência na região;
- Dados de estudos ambientais mais antigos ao prazo supracitado poderão ser incluídos na lista de espécies de provável ocorrência na região do estudo presente, e desde que a origem dos dados seja devidamente indicada para cada espécie listada. Portanto, os dados obtidos a partir deste método somente poderão ser utilizados para compor a lista de espécies prováveis da região (com indicação do método nas tabelas), não devendo ser utilizados nas análises estatísticas.

1.2.2 Módulos de amostragem

Entende-se como módulo de amostragem ou módulo amostral a unidade que congrega as parcelas de amostragem, bem como as trilhas de acesso e de execução dos métodos utilizados para o levantamento de fauna.

É estritamente necessária a aprovação pelo lema, antes da realização dos levantamentos de fauna, da distribuição dos sítios de amostragem e dos quantitativos e tipos de módulos a serem empregados durante as atividades.

Deverão ser objeto de amostragem os seguintes grupos faunísticos: I – peixes; II – anfíbios; III – répteis; IV - mamíferos de pequeno porte não-voadores; V – mamíferos de médio e grande porte e VI – aves. Somente será exigida a amostragem de quelônios e crocodilianos quando existirem áreas de desova e reprodução desses grupos na Área de Estudo do empreendimento.

Segundo determina a Lei nº 11.077, de 27 de novembro de 2019, art. 8º, os estudos relacionados ao licenciamento ambiental praticado no âmbito do Estado deverão incluir o levantamento das espécies de abelhas nativas sem ferrão, nas áreas sujeitas à supressão de vegetação. Constatada a ocorrência das espécies de abelhas nativas sem ferrão, ficará a cargo do empreendedor a responsabilidade pelo resgate e destinação das colônias para meliponicultores devidamente regularizados.

A amostragem da ictiofauna (peixes) será obrigatória quando o empreendimento / atividade ensejar na interferência em ambientes aquáticos.

O diagnóstico da ictiofauna (peixes), quando cabível, deve ocorrer nos corpos hídricos presentes nas áreas diretamente afetada (ADA) e de influência direta do empreendimento em questão (AID). A padronização da metodologia de estudo e dos petrechos de pesca será determinada de acordo com o porte dos corpos hídricos presentes na região do empreendimento, sendo definido por este TR, as orientações específicas obrigatórias para este grupo.

O diagnóstico da fauna terrestre deve ocorrer em módulos de amostragem instalados nas ADA e AID do empreendimento. Cada módulo compreende um transecto de determinada extensão, com parcelas amostrais ao longo deste. De forma a propiciar um delineamento amostral padronizado que permita a comparação dos resultados entre as diferentes áreas, foram definidos dois tamanhos de módulos, os quais correspondem aos diferentes estágios de conservação e tamanho dos fragmentos florestais de Mata Atlântica. Com base nessas informações, são definidos:

- a. Módulo de amostragem composto por transecto de 1 km quando existir, na ADA ou AID da área do empreendimento:
 - i) *Vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração da Mata Atlântica; ou*
 - ii) *Fragmento de vegetação a ser total ou parcialmente suprimido, que abrigue espécie da flora ou fauna ameaçada de extinção, segundo listas oficiais publicadas (dados bibliográficos), sendo a supressão admitida somente quando necessária à realização de atividades consideradas de utilidade pública e se comprovada a inexistência de alternativa técnica-locacional.*

As autorizações para manejo da fauna para os casos do item “ii” deverão estar condicionadas ou vinculadas à adoção de medidas compensatórias e mitigadoras que assegurem a conservação das espécies, conforme dispõe o art. 27 da Lei Federal nº 12.651/2012, cuja proposta deve ser apresentada mediante um Plano de Trabalho específico para o monitoramento das espécies ameaçadas, observando a categoria de risco de extinção de cada espécie e as ações indicadas nos Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas - PAN, quando existentes.

- b. Módulo de amostragem composto por transecto de 500 m quando existir, na ADA ou AID da área do empreendimento:

- i) *Vegetação secundária nos estágios médio e/ou inicial de regeneração da Mata Atlântica, ou restinga em qualquer estágio, ou vegetação diversas em Áreas de Preservação Permanentes a serem suprimidas/intervindas, porém igualmente com quatro parcelas de 100 metros de comprimento cada, dispostas perpendicularmente e distantes 50 m da trilha do transecto*
- c. As parcelas amostrais deverão contemplar zonas de armadilhas de interceptação e queda *Pitfalls* (anfíbios, répteis e pequenos mamíferos) e de armadilhas de contenção viva *Live-traps* (pequenos mamíferos), alternadamente, e, uma zona de redes de neblina (aves) na linha do transecto principal;
- d. Os pontos de amostragem de *Pitfalls* e de *Live-traps* deverão ser locados ao longo da parcela amostral de 100 m, equidistantes 20 m entre si, totalizando 1 ponto amostral de *Pitfall* e 4 pontos amostrais de *Live-traps* para cada parcela;
- e. Áreas dotadas de outras fitofisionomias terrestres e que sejam representativas da ADA e AID do empreendimento, tais como áreas antropizadas por pastagens, plantações e outras áreas manejadas, bem como matriz interfragmentos importantes no contexto local e que estiverem em uso/atividade no período da campanha de campo, e que forneçam risco a criações, animais domésticos e/ou trabalhadores, deverão ser amostradas com uso de técnicas não invasivas, tais como busca ativa visual e auditiva, censos, armadilhas fotográficas, parcelas de pegadas, entre outras, dando prioridade para metodologias que forneçam dados quantitativos da fauna, com indicação do delineamento amostral.

1.2.3 Localização e caracterização dos pontos de amostragem

- Descrever as características dos pontos amostrais, como tamanho da área, fitofisionomia, matriz e presença de curso d'água, inclusive com registro fotográfico;
- Caracterizar a vegetação dos pontos amostrais quanto ao estágio sucessional com base em aspectos fisionômicos e composição florística, segundo critérios das Resoluções Conama nº 29/1994; nº 417/2009 e nº 423/2010;
- Apresentar a justificativa da escolha de localização dos pontos de amostragem e o quantitativo, considerando a área do empreendimento e as características da região de influência, a paisagem, a história natural das espécies e o potencial de cada tipo de ambiente. Contudo, priorizar a escolha de, no mínimo, dois tipos distintos de fitofisionomias terrestres e que sejam mais representativos da ADA e AID, tais como fragmentos florestais nos diferentes estágios sucessionais ou áreas antropizadas, em quantidade compatível com a extensão do empreendimento linear previsto e distribuídas proporcionalmente ao longo do trecho;
- Os grupos de mamíferos, aves, anfíbios e répteis deverão ser inventariados nos mesmos pontos amostrais, os quais serão igualmente utilizados para o monitoramento dos impactos do empreendimento sobre a fauna silvestre, nas fases futuras do licenciamento, caso o mesmo seja considerado viável ambientalmente.

1.2.4 Metodologia

- Detalhar a metodologia utilizada para cada grupo faunístico, justificando tecnicamente quando não for possível a aplicação da metodologia definida, a qual deverá ser aprovada pelo Contudo, devem ser apresentadas as alternativas para garantir a suficiência amostral;

- Relacionar os equipamentos utilizados e respectivas especificações;
- Apresentar o detalhamento da captura, tipo de marcação, triagem e dos demais procedimentos a serem adotados para os exemplares capturados ou coletados (vivos ou mortos), informando o tipo de identificação individual, registro e biometria;
- Os indivíduos amostrados deverão ser classificados até o táxon espécie. Caso não seja possível, deverá ser apresentada justificativa para a imprecisão e suas implicações;
- Quando possível deverão ser classificados quanto ao estágio reprodutivo e à classe etária e soltos nos locais dos indivíduos cuja identificação não puder ser realizada em campo deverão ser coletados e depositados em coleções científicas;
- Espécimes que vierem a óbito durante as amostragens ou que não forem passíveis de identificação em campo, deverão ser destinados conforme os termos da Autorização de Manejo de Fauna Silvestre a ser obtida;
- Espécimes de fauna silvestre exótica, se capturados durante os estudos, não poderão ser reintroduzidos no ambiente natural e deverão ser destinadas de acordo com proposta apresentada no Plano de Trabalho, se aprovado;
- Todas as espécies inventariadas, sempre que possível, deverão ser fotografadas no campo, com escala milimétrica de referência, preferencialmente, no local onde foram. As fotografias deverão conter a data em que foram registradas e as coordenadas UTM (SIRGAS2000);
- Todas as espécies capturadas devem ser fotografadas e incluídas no relatório final;
- O esforço de campo (horário/metragem) de todas as metodologias, deve respeitar os períodos de maior atividade de cada táxon estudado dentro dos períodos matutino, vespertino, noturno e crepuscular;
- Dentre as metodologias padronizadas e com eficácia comprovada a serem executadas nas parcelas amostrais (em todos os módulos de amostragem) estão: armadilhas de contenção viva (do tipo "*live-trap*"), conhecidas por "*Tomahawk*" e "*Sherman*" (mastofauna de pequeno porte não voadores); armadilhas de interceptação e queda ("*pitfalls*"), busca ativa auditiva (anfíbios) e captura com redes de neblina (avifauna);
- Dentre as metodologias padronizadas e com eficácia comprovada a serem executadas nos transectos ou em suas proximidades (módulo de amostragem padrão) estão: busca ativa visual (herpetofauna); censo por transecção (busca ativa), armadilhas fotográficas e armadilhas de pegadas (mastofauna de médio e grande porte); listas de Mackinnon e pontos de observação e escuta (avifauna);
- As armadilhas de interceptação e queda deverão ser retiradas entre as campanhas, assim como as demais armadilhas que não poderão estar acionadas caso permaneçam instaladas entre as campanhas.

2. Orientações Específicas

2.1. Ictiofauna

- a. Os petrechos de pesca a serem utilizados em cada ponto amostral deverão ser escolhidos em função das características do ambiente e do micro-habitat a ser amostrado, sendo destacados as redes de emalhar (amostragem quantitativa), tarrafa, peneira e covo;
- b. O esforço mínimo para cada petrecho está no quadro abaixo, acompanhado das especificações técnicas de cada um e locais indicados para uso:

- c. O esforço (em m² de redes) a ser utilizado em cada ponto deverá ser padronizado, de modo a permitir comparações durante o estudo e futuramente;
- d. As tarrafas deverão ser operadas nos mesmos pontos das redes de espera e uma amostra padronizada deverá ser representada conforme esforço mínimo apresentado no quadro 1, em cada ponto amostral por campanha;
- e. O esforço amostral para peneiras deverá ser padronizado por número de tentativas ou por tempo mínimo de permanência, com esforço conforme esforço mínimo apresentado no quadro 1, em cada ponto amostral por campanha;

Quadro 1 - Aparelhos de pescas e especificações técnicas utilizados para a amostragem da ictiofauna.

Aparelho	Especificações técnicas	Esforços	Local de uso do petrecho
Redes de malhar	30, 40, 50 e 60 mm (nós opostos) com 1,5 a 1,8 m de altura e 10 m de comprimento	Em cada ponto amostral uma unidade de cada rede (04 unidades) ficará armada por dois dias consecutivos, sendo checada a cada 12 horas	Ambientes profundos como lagoas e rios com profundidade superior a 1,0 m
Tarrafa	Altura 2 m, perímetro de 11 m e malha de 20 mm	60 (sessenta) lances por ponto amostral	Ambientes com largura ou diâmetro superior a 1,5 m e profundidade superior a 0,5 m Ambientes com largura ou diâmetro superior a 0,5 m e profundidade superior a 0,4 m
Peneira	Retangular de 1,2 m x 0,7 m e malha de 2 mm	60 (sessenta) lances por ponto amostral	Ambientes com largura ou diâmetro superior a 0,5 m e profundidade superior a 0,4 m
Covo	Diâmetro de 30 cm e comprimento de 80 cm	Em cada ponto amostral um covo ficará armado com isca por dois dias consecutivos sendo checado a cada 12 horas	Ambientes com largura ou diâmetro superior a 0,5 m e profundidade superior a 0,4 m

2.2. Anfíbios

- Os anfíbios deverão ser amostrados em cada módulo de amostragem, com uso dos métodos de captura nas armadilhas de interceptação e queda (*pitfall trap*) e de transecção (busca ativa visual e auditiva);
- As armadilhas de interceptação e queda (*Pitfalls*) são compostas por quatro baldes de 60 litros cada, dispostos em formato de "Y", distantes aproximadamente 10 m uns dos outros. Os baldes deverão permanecer abertos durante os 7 (sete) dias consecutivos de cada campanha, tanto no período diurno quanto noturno, sendo checadas duas vezes ao dia;

- Os baldes deverão ser interligados por uma cerca-guia de lona plástica com 50 cm de altura que passa sobre a abertura dos baldes, que deverá ser enterrada a aproximadamente 5 cm de profundidade no solo e mantida em posição vertical por estacas de madeira às quais será grampeada;
- Os baldes deverão ser perfurados no fundo para evitar o acúmulo de água e morte dos espécimes e devem ser colocados em cada balde um anteparo de isopor para abrigo e/ou flutuação dos animais capturados;
- Nos períodos entre amostragens os baldes deverão permanecer fechados (ou removidos) e com as cercas-guia recolhidas, ou seja, o ponto só permanecerá apto à captura durante o período de campo;
- As mesmas parcelas montadas para anfíbios serão também utilizada para a coleta de répteis e pequenos mamíferos;
- Dentro de cada parcela deverá ser instalado um conjunto de *pitfalls*, ou seja, 4 (quatro) baldes no total por parcela;
- Os *pitfalls* deverão ser estabelecidas na mesma linha das armadilhas de contenção viva (*Livetrap*) utilizadas para mamíferos, alternadamente;
- Para as buscas ativas auditivas os pesquisadores deverão percorrer o comprimento de 100 m de cada parcela, sendo que estes deverão ser subdivididos em segmentos não inferiores a 20 metros entre eles, registrando as vocalizações de anfíbios em cada segmento, com esforço mínimo de 3 (três) dias por campanha, sendo 30 minutos em cada módulo amostral; e,
- Para as buscas por censo (ativa visual), uma ou mais pessoas deverão percorrer o comprimento do transecto principal (1 Km ou 500 m), de modo a ampliar a área amostrada, registrando todos os indivíduos avistados durante o O método se constitui no revolvimento minucioso do folheto, troncos, bromélias e outro lugares propícios, enquanto a parcela for percorrida, durante o dia e à noite. Quando houver corpos hídricos (rios, riachos, lagos, lagoas e/ou poças temporárias), estes também deverão ser amostrados através de busca ativa. O esforço mínimo por campanha deve ser de 3 (três) dias;

2.3. Répteis

- Os répteis continentais deverão ser amostrados em cada módulo de amostragem, com uso dos métodos de captura nas armadilhas de interceptação e queda (*pitfall trap*), as mesmas utilizadas para anfíbios, e de transecção (busca ativa visual), com esforço mínimo por campanha de 7 (sete) dias de armadilhas abertas por área amostrada, tanto no período diurno quanto noturno;
- Para as buscas por censo (ativa visual), uma ou mais pessoas deverão percorrer o comprimento do transecto principal (1 Km ou 500 m), de modo a ampliar a área amostrada registrando todos os indivíduos avistados durante o O método se constitui no revolvimento minucioso do folheto e de troncos caídos, enquanto a parcela for percorrida, durante o dia e à noite. Esse método visa às amostragens de lagartos e serpentes de serapilheira, e o esforço mínimo por campanha deve ser de 3 (três) dias.

2.4. Mamíferos de pequeno porte não voadores

- Os mamíferos de pequeno porte e não voadores deverão ser amostrados com uso de armadilhas de interceptação e queda - *Pitfall* (as mesmas utilizadas para herpetofauna) e armadilhas do tipo *Live-trap*, do tipo *Tomahawk* e *Sherman*;
- Dentro de cada parcela deverão ser instaladas 4 (quatro) armadilhas de *Live-trap* do tipo *tomahawk* e 4 (quatro) do tipo *sherman*, totalizando 8 (oito) armadilhas em cada parcela. Elas deverão ser instaladas alternadamente com as armadilhas de interceptação e queda (*Pitfalls*), em distância padrão de 20 m, conforme já exemplificado pela Figura 4. As armadilhas de *live-trap* devem ser dispostas em pares, alternadamente no chão e sub-bosque (1,5 a 2,0 m de altura), ou o mais próximo disso;
- Para os diferentes módulos deve ser previsto o mesmo número de armadilhas dentro de cada parcela;
- Para atrair os mamíferos até as armadilhas deverá ser utilizada iscas de frutas e pasta de amendoim;
- As armadilhas deverão ser checadas duas vezes ao dia, no meio da manhã e no meio da tarde, e deverão permanecer abertas pelo prazo de 7 (sete) dias de cada campanha;

2.5. Mamíferos de médio e grande porte:

- Os mamíferos de médio e grande porte deverão ser amostrados com uso de armadilhas fotográficas, censos por transecção (busca ativa) e parcelas de pegadas;
- Para o censo por transecção (busca ativa) deverá ser utilizado o transecto principal (1 Km ou 500 m), o qual deve ser percorrido em sua totalidade, em dois horários do dia, com caminhadas iniciadas ao amanhecer e ao entardecer, buscando contato visual, auditivo (vocalizações) e observação de vestígios (pegadas, pelos, fezes, marcações, tocas, restos de carcaças). Os vestígios e os espécimes observados deverão ser georreferenciados e fotografados para o registro e confirmação da espécie. Este método deve ser realizado com esforço mínimo de 3 (três) dias consecutivos em cada módulo amostral, por campanha;
- Para as armadilhas fotográficas, deverão ser dispostos 2 pares (ou seja, quatro câmeras) em cada um dos módulos de amostragem, distantes cerca de 500 m entre os pontos estabelecidos. O local de instalação das armadilhas deverá ser ajustado em campo, buscando os trilheiros/carreiros da fauna, com obtenção e relato, no relatório de resultados, das coordenadas geográficas. As armadilhas deverão ser programadas para registrar horário e data, com o objetivo de identificar o período de atividade das espécies. As armadilhas fotográficas deverão permanecer em funcionamento por 7 (sete) dias consecutivos em cada módulo amostral, por campanha.

2.6. Aves

- A avifauna da região deverá ser amostrada para o levantamento de dados qualitativos e quantitativos, por meio dos métodos de redes de neblina, pontos de observação e escuta, Lista de Mackinmon e *playback*. Todos os pontos de escuta deverão ser fotografados e georreferenciados;
- Deverão ser implantadas zonas de redes de neblina paralelamente ao transecto principal de cada módulo amostral. Cada módulo deve ser amostrado por dois (02) dias consecutivos;

- Em cada zona de rede de neblina deverão ser dispostas, em linha, 4 redes (12 x 2,5 m), que deverão permanecer ativas das 5h30min às 10h30min, com revisão a cada 30 min;
- Atender aos manuais e critérios do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres (CEMAVE), do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), no que tange ao anilhamento das aves capturadas;
- Os pontos de observação e escuta deverão permitir o levantamento de dados quantitativos e o cálculo do Índice Pontual de Abundância - A amostragem auditivo-visual deverá ocorrer em 1 ponto fixo a cada 250 m para o módulo de 1 Km, e 1 ponto fixo a cada 125 m no módulo de 500 m, totalizando, para ambos os casos, 4 pontos fixos. O período de amostragem em cada um desses pontos deverá ser de 10 minutos e as amostragens deverão ser realizadas no período matutino;
- As listas de Mackinnon devem ser realizadas caminhando-se pela área do empreendimento, por 2 h consecutivas no período vespertino (16-18h) amostrando-se assim as diversas fitofisionomias (áreas abertas, monoculturas, corpos hídricos). O esforço para este método é de 2 (dois) dias consecutivos por módulo amostral;
- O método de playback (reprodução de vocalização) deve ser realizado aleatoriamente durante um dia na ADA e AID, reproduzindo-se em uma caixa amplificadora o canto de espécies de aves ameaçadas de extinção e/ou endêmicas e/ou migratórias e/ou naturalmente raras na tentativa de detectá-las. O canto de cada espécie deve ser reproduzido por no máximo 5 min em cada ponto com tempo de espera de resposta de também 5 min, o que totaliza 10 min de amostragem por A quantidade de respostas, medida em visualização da ave ou canto, deve ser anotada em caderneta de campo. Este método também deve ser aplicado nos módulos amostrais, por 2 (dois) dias consecutivos.

2.7. Insetos

- a. Deverá ser realizado o levantamento da diversidade biológica e status das populações de *Hymenoptera* e *Diptera* presentes na área do empreendimento e entorno.
- b. Com as informações acima, inferir a situação para insetos como um todo.
- c. Os levantamentos deverão ser realizados com armadilhas Malaise, Möricke e ovitrampa, buscando dados quantitativos e qualitativos, visando à comparação dos diferentes ambientes existentes nas áreas de influência do empreendimento.

3. Resultados, Discussão e Conclusão

Nesta seção deverão ser apresentados os resultados das amostragens, a avaliação e discussão sobre eles para, ao final, propor medidas mitigatórias/compensatórias que visem à proteção da fauna.

3.1. Lista das espécies levantadas (Planilha)

- Nome científico e, sempre que existente, o nome popular;
- Ordem;
- Família;
- Habitat;
- Identificação de dados primários / secundários;

- Origem (nativa, exótica ou hábitos migratórios);
- Indicação dos pontos de amostragem onde foram registradas as espécies; Local (interior de fragmento, pasto, estrada);
- Fitofisionomia;
- Indicação do tipo de registro (observação, vestígio, relato, contato auditivo);
- Período de registro (matutino, vespertino, noturno e crepuscular);
- Grau de sensibilidade às interferências antrópicas;
- Dependência de ambientes florestais;
- Endemismo;
- Identificação das espécies ameaçadas de extinção, ou legalmente protegidas, ou consideradas raras, segundo legislação aplicável;
- Identificação das espécies não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, bem como aquelas de importância econômica e cinegética, potencialmente invasoras ou de risco epidemiológico (inclusive domésticas);

3.2. Os resultados oriundos de cada fitofisionomia amostrada deverão ser analisados e apresentados individualmente e também em conjunto, apresentando a relação entre os dados e entre os ambientes e a caracterização de toda comunidade.

3.3. Os resultados oriundos dos levantamentos realizados por meio de técnicas não invasivas especificamente em áreas antropizadas como pastagens, plantações e outras áreas manejadas, bem como de matrizes interfragmentos, deverão ser apresentados em lista separada, também precedidos de informações sobre o status de conservação e ambiente em que foi observado.

3.4. Além disso, deverá ser apresentada a avaliação e discussão dos resultados obtidos que abordem:

Para fauna aquática:

- Composição de espécies;
- Abundância absoluta (N);
- Abundância relativa (%N);
- Índice de diversidade de Shannon-Weaver (H');
- Análise de similaridade entre as unidades amostrais;
- Índice de Equitabilidade de Pielou (J);
- Estimador Jackknife 1ª ordem

Para fauna terrestre:

- Composição de espécies, abundância e densidade;
- Curva de acúmulo de espécies (curva do coletor) utilizando estimadores de riqueza, de forma a determinar que o esforço amostral empregado foi adequado, acompanhado de avaliação dos resultados obtidos, incluindo estatística associada;
- Índice de Diversidade de Shannon (H');
- Índice de Equitabilidade de Pielou (J); Dominância de Índice de Simpson - λ ;
- Análise Cluster de Similaridade;
- Relação de espécies com seu habitat preferencial;
- Hábito (generalista ou especialista);

- Hábitos alimentares (herbívoros, onívoros, carnívoros e frugívoros); Identificação, com as devidas justificativas técnicas, de espécies bioindicadoras, ou seja, aquelas que poderão ser utilizadas como indicadores de alterações da qualidade ambiental em programas de monitoramento, na fase de operação;
- Status de conservação com ênfase nas espécies raras; ameaçadas de extinção; endêmicas; de valor econômico, cinegético, ecológico, alimentício, ornamental e silvestres domesticáveis; as potencialmente invasoras, inclusive domésticas, exóticas, migratórias com suas respectivas rotas; assim como as de interesse epidemiológico e a presença de fauna sinantrópica;
- Avaliação dos efeitos da sazonalidade sobre os grupos;
- Outros grupos taxonômicos que deverão ser considerados quando houver relação de importância entre esses grupos e as futuras modificações advindas do empreendimento;
- Avaliação da utilização da AID e ADA para alimentação, reprodução, descanso, refúgio, dessedentação, abrigo e nidificação de populações.

- 3.5.** Além disso, deve-se identificar os corredores de vegetação interceptados pelo empreendimento e apresentar propostas de interligação de áreas verdes para formação de corredores e deslocamento da fauna, orientando os responsáveis pelos programas de flora quanto às espécies que servem de alimento para a fauna detectada na área de estudo e que deverão ser utilizadas na recuperação ambiental que eventualmente será realizada no entorno
- 3.6.** Em caso de empreendimentos que contenham estruturas e equipamentos que minimizem o impacto sobre a fauna, deverá estar previsto o monitoramento desses para avaliar o seu funcionamento e eficiência;
- 3.7.** Em caso de existência de espécies ameaçadas de extinção, contidas em lista oficial, registradas na área de influência direta do empreendimento, consideradas como impactadas pelo empreendimento, apresentar programas específicos de conservação e monitoramento para as referidas espécies, contendo estratégias para minimizar o impacto sobre a fauna direta ou indiretamente envolvida, com objetivo de não colocar em risco a sobrevivência in situ das espécies ameaçadas de extinção;
- 3.8.** Deverão ser apresentadas as planilhas de dados brutos conforme modelo vigente gerido pela Coordenação de Fauna (CFAU), que deverá ser solicitada através do e-mail fauna.licenciamento@iema.es.gov.br;
- 3.9.** Dados brutos para constar na planilha: Data, sítio, módulo, parcela, ponto, espécie (identificada ao menor nível taxonômico possível), número da marcação individual; tipo de contato (vocalização, observação direta, armadilha fotográfica, dados indiretos como pegadas, pelos, fezes, penas, ninhos, carcaças, mudas, dentre outros), status de conservação (listas oficiais, endemismos, etc.) e coletor;
- 3.10.** Apresentar documento original ou cópia das instituições, comprovando o recebimento dos animais capturados/coletados.



INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 20/05/2022 12:25:30 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)

por VICTOR PINTO RAJAB (CIDADÃO)

Valor Legal: CÓPIA SIMPLES | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2022-VCV0M7>