

Termo de Referência para elaboração de Estudo de Impacto Ambiental / Relatório de Impacto Ambiental para implantação de Centro Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos Classe II de Marataízes/ES CTR – MTZ

Centro de Tratamento de Resíduos Guerra Ambiental

Ano 2024

Município de Marataízes/ES

Versão 1.1.0.2025

Apresentação

O presente termo de referência, é um documento orientador para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, para atividade de implantação de Centro Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos Classe II de Marataízes/ES – CTR – MTZ, de acordo com as orientações do Ofício nº0126/2024/IEMA/CRSS, processo E-docs nº2024-HK9NP, Consulta Prévia Ambiental Acerca de Atividade de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos Classe II no município de Marataízes/ES. A elaboração deste TR teve como parâmetro, pesquisa realizada nas publicações disponibilizadas no endereço eletrônico: <https://servicos.iema.es.gov.br/biblioteca/eia>, conforme disponibilizado na aludida carta consulta.

O TR contempla os estudos básicos e complementares necessários elaboração do EIA e posterior RIMA, a ser apresentado para análise deste IEMA. Este documento foi elaborado pela empresa GUERRA AMBIENTAL, CNPJ 24.396.446/0001-45, Endereço: Rua Vitória, nº. 07, CEP 29.345-000, Bairro: Arraias, Marataízes/ES, considerando, que a contratação da equipe executora dos estudos e responsável pela consecução do processo de licenciamento ambiente ambiental para atividade, será realizada após a aprovação do termo de referência pelo IEMA.

Sumário

1. INFORMAÇÕES GERAIS.....	5
1.1. Identificação do Empreendedor:.....	5
1.2. Localização do Empreendimento:.....	5
1.3. Titularidade do Imóvel:.....	5
1.4. Objetivos e Justificativas:	5
1.5. Importância do empreendimento no contexto socioambiental no Município e no Estado: Demonstrando sua importância no âmbito municipal e estadual.	5
1.6. Compatibilidade do empreendimento com planos e programas governamentais:	5
1.7. Compatibilidade do empreendimento com as legislações municipais com os zoneamentos (Zonas e Macrozonas), do município:	5
1.8. Legislação ambiental pertinente a atividade:	6
1.9. Mapas e informações gráficas relevantes:	6
1.10. Alternativa locacional e tecnológica:	6
2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	6
2.1. Informações Gerenciais	6
2.2. Procedimentos Operacionais	7
2.3. Aspectos econômicos	11
2.4. Área de Estudo – Área de influência do Empreendimento	11
3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	12
3.1. Meio Físico.....	13
3.2. Meio biótico.....	15
3.3. Áreas Especialmente Protegidas	23
3.4. Meio Antrópico	26
4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	30
5. MEDIDAS MITIGADORAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E DE	33
MONITORAMENTO	33
6. PROGRAMAS AMBIENTAIS	33
7. CONCLUSÃO	36
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
9. RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)	36
10. APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS	37
11. EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO	38
12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38
ANEXO I.....	39

ANEXO II.....	41
ANEXO III – APÊNDICE A.....	42

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. Identificação do Empreendedor:

Nome; Razão Social; CNPJ; Inscrição Estadual; Endereço do Empreendedor; Identificação do Represente Legal; Nome da Pessoa para Contato e Responsável Técnico Pela Coordenação dos Estudos.

1.2. Localização do Empreendimento:

Informar a localização do empreendimento, citando o estado, o município e as localidades das áreas de influências diretas. Anexando croqui de localização elaborado no software Q-gis, indicando escala e coordenadas UTM no DATUM SIRGAS 2000.

1.3. Titularidade do Imóvel:

Apresentar documentação de propriedade do imóvel, que comprove a titularidade do imóvel ao proprietário do empreendimento onde será instalado o empreendimento.

1.4. Objetivos e Justificativas:

Discrição dos objetivos gerais e específicos do empreendimento, informando em termos gerais, a importância social, econômica do empreendimento para o município e estado.

1.5. Importância do empreendimento no contexto socioambiental no Município e no Estado:

Demonstrando sua importância no âmbito municipal e estadual.

1.6. Compatibilidade do empreendimento com planos e programas governamentais:

Apresentar os programas governamentais e políticas públicas e setoriais existentes para as áreas de influência do empreendimento.

1.7. Compatibilidade do empreendimento com as legislações municipais com os zoneamentos (Zonas e Macrozonas), do município:

Analisar a compatibilidade do empreendimento com o Plano Diretor Municipal PDM.

1.8. Legislação ambiental pertinente a atividade:

Apresentar a legislação ambiental pertinente nos âmbitos das esferas, Federal, Estadual e Municipal;

1.9. Mapas e informações gráficas relevantes:

Mapas de áreas com restrições ambientais de uso e ocupação do solo, unidades de conservação, APPs e faixas de domínio e servidão de rodovias e linhas de transmissão entre outros, existentes na área de influência direta. Utilizando ortofotos do GEOBASES com datum sirgas 2000.

1.10. Alternativa locacional e tecnológica:

Apresentar justificativa da escolha das alternativas locacionais e tecnológicas para a implantação do empreendimento: Indicar entre as áreas apresentadas a opção mais adequada para a instalação do empreendimento. Apresentar o mínimo de três áreas, apresentado levantamentos secundários das referidas áreas, considerando o meio físico, biótico e socioeconômico, com apresentação da alternativa locacional, por meio de parâmetros locacionais apresentados nos levantamentos.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Apresentar a descrição de todas as atividades a serem desenvolvidas no empreendimento, com a justificação das etapas, instalações e operações em curto, médio e longo prazo.

2.1. Informações Gerenciais

Apresentar o planejamento de ocupação do solo, além do planejamento e monitoramento ambiental.

- a. Apresentar, em foto aérea ou imagem de satélite georreferenciada, a delimitação precisa da área pretendida para implantação do aterro, bem como as informações do uso e ocupação do solo no entorno, incluindo: limites municipais; áreas urbanas e de expansão urbana; rede hídrica; áreas ambientalmente protegidas, como Unidades de Conservação e Zonas de Amortecimento, Áreas Proteção de Mananciais, Zoneamento Ecológico Econômico, áreas tombadas e comunidades tradicionais; equipamentos de infraestrutura relevantes, como portos, aeroportos, terminais logísticos, linhas de transmissão de energia e dutovias; e a malha rodoviária e ferroviária da região;

- b. Encaminhar Certidão da Prefeitura Municipal de Marataízes/ES, declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo, de acordo com o disposto no § 1º do Art. 10 da Resolução CONAMA Nº 237/1997.

2.2. Procedimentos Operacionais

- a. Informar as tipologias de resíduos a serem recebidos no aterro sanitário, incluindo a descrição de suas características qualitativas e quantitativas, a classificação conforme as normas ABNT NBR 10004-1/2024 e NBR 10004- 2/2024, bem como a identificação da origem dos resíduos;
- b. Informar a capacidade de recebimento de resíduos no aterro, com o detalhamento do volume (m³) e das características dos resíduos a serem dispostos em cada camada, o número de camadas, com indicação das cotas inicial e final previstas, e o volume total a ser disposto no maciço;
- c. Apresentar o Estudo de estabilidade geotécnica do maciço de resíduos, considerando a condição final projetada, incluindo a determinação dos Fatores de Segurança (FS) globais em seções representativas do aterro, conforme as diretrizes da norma ABNT NBR 11682:2009;
- d. Informar, de forma precisa e georreferenciada, o ponto de lançamento de efluentes líquidos, caso seja previsto, bem como a identificação do corpo receptor, especificando seu nome, classe segundo enquadramento legal e localização exata, para fins de avaliação de impacto e definição de medidas mitigadoras;
- e. A apresentação das características técnicas do empreendimento proposto, como projetos, plantas, cortes, fotos e croquis, deve estar em conformidade com as legislações vigentes e com as normas técnicas aplicáveis, incluindo a ABNT NBR 13896:1997, a NBR 8419:1992 e aquelas que vierem a substituí-las.

2.2.1. Descrição técnica da célula do aterro (ton/dia)

O empreendimento deverá ser descrito de acordo com as estruturas físicas e funcionalidades, tipos de resíduos, vida útil, considerando a forma e tempo de utilização, e apresentação do layout do empreendimento. A caracterização dos estudos abrange as fases de planejamento, instalação, operação e encerramento, sendo apresentadas a seguir.

2.2.1.1. Fase de planejamento

- a. Estudos de viabilidade ambiental;
- b. Definição conceitual da engenharia de aterros;
- c. Dimensionamento de recursos materiais e financeiro;
- d. Elaborar e apresentar o projeto básico de todas as atividades do empreendimento deverá incluir, além do memorial descritivo e do cronograma físico de implantação, o layout das instalações previstas para cada fase de implantação, sobre imagem georreferenciada (foto aérea ou imagem de satélite). Deverá conter as características, dimensões e capacidades dos principais componentes previstos, tais como: área da gleba, áreas destinadas ao manuseio de resíduos e de todos os elementos de infraestrutura pertinentes ao empreendimento; polígono do maciços de resíduos; unidades de infraestrutura e de apoio, como laboratório, escritório, refeitório, vestiários, oficina mecânica, área de lavagem de veículos e equipamentos, auditório e/ou centro de educação ambiental, sistemas de abastecimento de água, tratamento de esgotos domésticos, telefonia e energia elétrica; além dos acessos principais e secundários;
- e. Elaborar e apresentar projeto do sistema de drenagem pluvial do empreendimento, em especial da área de disposição final dos resíduos, incluindo o sistema de drenagem provisório em face das etapas de instalação da atividade, com respectivo memorial descritivo e de cálculo e cronograma físico de implantação;
- f. Elaborar e apresentar mapa potenciométrico de toda a área do empreendimento, com identificação em planta, da direção e sentido do fluxo das águas subterrâneas a partir de sondagens *in loco*, com os respectivos boletins de sondagens a serem instaladas no empreendimento. A planta solicitada deve contemplar a localização de todas as atividades previstas para instalação no empreendimento, a fim de demonstrar a direção e sentido do fluxo das águas subterrâneas nas proximidades de cada uma delas, possibilitando a avaliação do potencial influência de cada atividade a ser instalada sobre a qualidade das águas subterrâneas;
- g. Com base no mapa potenciométrico citado, apresentar plano de monitoramento de águas subterrâneas, com previsão de instalação de 01 (um) poço a montante de cada célula e 03 (três) poços a jusante das áreas de implantação das células, durante a fase de instalação;

2.2.2.2. Fase de Instalação

- a.** Obras e Serviços de apoio (vias de acesso, canteiro de obras, entre outros), incluindo: Identificação da mão de obra a ser empregada (quantitativo, nível de especialização e origem); Identificação da estrutura de serviços a ser utilizada pela mão de obra empregada, alojamento, alimentação e saúde.
- b.** Preparação necessária da área (nivelamento, retirada de vegetação, drenagem etc);
- c.** Tipos e quantidade de rejeitos gerados nessa fase, métodos de tratamento e remoção final;
- d.** Descrever o sistema de acondicionamento e coleta;
- e.** Informar o destino final dos resíduos sólidos, citando a destinação final de cada resíduo gerado;
- f.** Apresentar caracterização dos principais resíduos gerados;
- g.** Caracterização e mitigação dos ruídos a serem gerados, níveis frequência e duração;
- h.** Recursos e materiais a serem utilizados pelo empreendimento;
- i.** Obras provisórias e permanentes.

2.2.2.2.1. Identificação e caracterização das jazidas de terra a serem utilizadas;

2.2.2.2.2. Projeto paisagístico ou cortina vegetal;

2.2.2.2.3. Descrição do sistema de isolamento da área;

2.2.2.2.4. Descrição do sistema de monitoramento do lençol freático;

2.2.2.2.5. Descrição do sistema de impermeabilização da célula;

2.2.2.2.6. Descrição do sistema de drenagem e percolado (chorume) do aterro;

2.2.2.2.7. Descrição dos sistemas de tratamento de percolado (chorume) e dos efluentes líquidos das instalações de apoio;

2.2.2.2.8. Descrição dos sistemas de drenagem de águas pluviais.

Obs: Os itens constantes desta fase que contiverem a palavra “descrição” deverão ser acompanhados quando couber, dos respectivos projetos básicos, memorial descritivo e de cálculo e cronograma físico de instalação.

2.2.2.3. Fase de Operação

- a.** Descrição das etapas de disposição final dos resíduos e das demais atividades, mão de obra e equipamento a serem utilizados, incluindo: Identificação da mão de obra a ser empregada, quantitativo, nível de especialização e origem; Identificação da estrutura de serviços a ser utilizada pela mão de obra empregada, alojamento, alimentação, transporte e saúde; A disposição final dos resíduos terá como base legal a Política Nacional de resíduos Sólidos e as demais legislações pertinentes a atividade;
- b.** Descrição dos procedimentos previstos para operação e manutenção da unidade;
- c.** Determinação dos elementos de controle ambiental (camadas de proteção, captação de gás e chorume, entre outros);
- d.** Maquinas e equipamentos utilizados na operação do aterro e entre posto de resíduos;
- e.** Coleta, direcionamento e tratamento dos efluentes gerados;
- f.** Descrição e mitigação dos ruídos a serem gerados, níveis frequência e duração;
- g.** Logística do transporte dos resíduos até o aterro;
- h.** Descrição operacional e minimização da emissão de particulados;
- i.** Controle ambiental do biogás gerado no aterro;
- j.** Proposta de reaproveitamento energético do biogás gerado no aterro;
- k.** Identificação da capacidade operacional das células perspectivas futuras de ampliação de capacidade operacional, números de funcionários lotados na operação do aterro, número estimado de viagens diárias, rotas entre outras informações relevantes a operação do aterro;
- l.** Apresentar os valores previstos de investimento para a implantação do empreendimento;
- m.** Citar, caso houver, empreendimentos associados e/ou decorrentes necessários ao desenvolvimento do aterro da área de abrangência;
- n.** Apresentar a tecnologia adotada no empreendimento, discriminando o fluxo operacional dos sistemas, os controles ambientais adotados, fazendo um comparativo dos mesmos com sistemas similares já em operação.

2.2.2.4. Desativação

- a. Descrição da conformação final do aterro;
- b. Apresentar plano de encerramento do aterro e sua inserção no contexto geral do município;
- c. Proposta de alternativa de uso da área;
- d. Vida útil da unidade e uso futuro da área após a desativação.

2.3. Aspectos econômicos

Apresentar análises do potencial econômico abrangendo a geração de empregos, demanda por insumos, estimativas de investimento, receita e tributos, investimento para apoio a atividade, a sócio biodiversidade, junto as comunidades rurais vizinhas da área de influência direta e Indireta do aterro

2.4. Área de Estudo – Área de influência do Empreendimento

Identificar e espacializar os territórios que deverão ser objeto dos levantamentos para elaboração do diagnóstico e que poderão ser impactados, direta ou indiretamente, pelo empreendimento tendo coo base as atividades e ações resultantes da implantação e operação do aterro sobre os recursos naturais. Devem ser consideradas todas as populações rurais e unidades de conservação situadas no entorno, considerando o município de Marataízes.

Apresentar através de relatório executivo, acompanhado de mapas georreferenciados no software Q-gis, os limites geográficos das áreas nas quais as alterações ambientais poderão ser decorrentes do empreendimento.

As áreas de influência deverão contemplar as áreas de incidência dos impactos ambientais positivos e negativos, quer sejam estes potenciais ou efetivos, abrangendo os destintos contornos para as diversas variáveis enfocadas.

Deverão ser apresentadas justificativas da definição destas áreas de influência e as respectivas incidências dos impactos nas mesmas, acompanhadas de mapeamento em escala adequada.

2.4.1. Área de Influência Direta (AID)

A delimitação das áreas de influência deverá se dar após a avaliação de todos os impactos identificados na área de estudo, ou seja, para a delimitação da AID e AII, deverão ser consideradas as abrangências espaciais de cada impacto identificado e classificado. Para a definição da Área de Influência Direta (AID), utilizar como pressuposto a resolução CONAMA nº 01/1986, sendo então a área geográfica que recebe diretamente os impactos decorrentes do projeto. Desta forma, pode-se interpretar a AID como a região onde os impactos ocorrem exclusivamente pela existência do projeto.

2.4.2. Área de influência Indireta (AII)

Definir a área potencialmente atingida pelos efeitos indiretos da implantação e operação do empreendimento. Os principais critérios a serem utilizados para a definição da AII para o meio antrópico referem-se à demanda por mão de obra, demanda por contratação de produtos/serviços, utilização de infraestrutura viária e geração de tributos.

2.4.3. Área de Diretamente Afetada (ADA)

Definir a área que sofre diretamente as intervenções de implantação e operação da atividade, considerando alterações físicas, biológicas, socioeconômicas e das particularidades da atividade.

3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Apresentar, descrever e analisar os recursos ambientais e suas interações na área de influência direta do empreendimento, de modo a caracterizar a situação ambiental da área antes da implantação do projeto. O diagnóstico abrange os fatores susceptíveis de sofrer, direta ou indiretamente, efeitos deletérios ou significativos das ações, nas fases de implantação, operação e desativação do empreendimento. Os dados serão obtidos junto a instituições de governo e entidades privadas, levantamentos bibliográficos e dados primários levantados em campanhas de campo. Para as pesquisas de campo na área de influência direta do empreendimento, deverão ser informados quais os instrumentos utilizados, segmentos consultados e modo de compilação dos dados estatísticos. O diagnóstico ambiental deverá contemplar os seguintes aspectos:

3.1. Meio Físico

3.1.1. Clima e condições meteorológicas

Sendo caracterizados a partir dos dados meteorológicos existentes, considerando-se os principais parâmetros de caracterização meteorológica: Ventos, temperatura, pluviometria, evaporação, evapotranspiração, balanço hídrico e dispersão eólica.

3.1.2. Recursos hídricos

Sendo caracterizados os recursos no empreendimento e seu entorno, levando em conta as áreas de influência, devendo conter:

3.1.2.1. Hidrologia Superficial

Com base em dados de cursos d'água das bacias do entorno, será caracterizado o regime hidrológico do curso d'água mais próximo do empreendimento, especificando suas vazões máximas, média, mínimas e vazão Q7-10 e/ou Q90.

3.1.2.2. Hidrografia

Mapear os cursos d'água do entorno do e interior do empreendimento assim como a inserção dos mesmos na bacia hidrográfica. Devendo ser discriminadas as Áreas de Preservação Permanentes (APP), e, especial as degradadas e que venham demandar processos de restauração florestal na AID.

3.1.2.3. Qualidade da água

Caracterizar a qualidade das águas dos cursos d'água localizadas no entorno do empreendimento utilizando os principais parâmetros que poderão ser afetados pelo empreendimento. Deverão ser considerados os parâmetros físico-químicos e microbiológicos, as análises de teor de pesticidas em todos os cursos d'água do interior num raio de 1000 metros e no entorno do empreendimento, com o objetivo de se comparar estes parâmetros após a instalação do empreendimento sobre o potencial dos aquíferos superficiais no entorno regional do empreendimento (AII), considerando:

- a.** A caracterização da qualidade das águas superficiais no entorno do empreendimento deve seguir os critérios da Resolução CONAMA Nº 357/2005, contemplando a análise dos principais parâmetros físico químicos e microbiológicos, compatíveis com o enquadramento dos corpos hídricos afetados;

- b.** Deve ser apresentada a justificativa para escolha dos pontos e períodos de amostragem, os critérios de seleção, a descrição das principais fontes de poluição (pontuais e difusas), bem como os registros fotográficos datados e georreferenciados dos pontos de coleta;
- c.** A análise deve considerar a variabilidade sazonal dos parâmetros ao longo do ano, além da utilização de séries históricas de dados meteorológicos e hidrológicos obtidos em estações oficiais e representativas da área de estudo, com sua devida localização plotada em mapa.

3.1.2.4. Aquíferos

Caracterizar os tipos de aquíferos, detalhando suas profundidades, espessuras, áreas de recarga e descarga, vazão e potencial hidrogeológico, com apresentação da direção e sentido do fluxo das águas subterrâneas, a partir de sondagens de campo ao longo de toda a área do empreendimento.

3.1.3. Relevo, geologia local, regional e geomorfologia

Descrever o tipo de relevo predominante e as faixas de altitudes mais frequentes, bem como os principais acidentes de relevo; identificar e descrever as principais características das unidades geomorfológicas da área, caracterizando os principais aspectos geológicos locais e regionais. Apresentar mapas geológicos e geomorfológicos da área em que será inserido o empreendimento, georreferenciados - *datum SIRGAS 2000*.

3.1.4. Pedologia

Classificar os solos quanto a seus tipos pedogenético, aptidão agrícola e potencial à erosão, descrevendo suas principais características físicas e químicas, classificando os solos em função do Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos (SIBCS).

3.1.5. Mapa de uso do solo

Apresentar mapa de uso e ocupação do solo em escala adequada, identificando elementos de relevância ambiental (UTM, *datum SIRGAS 2000*), com demarcação em plantas das APPs existentes, com ênfase das áreas de APP degradadas e que demandem processos de restauração florestal. Apresentar análise descritiva e espacial (em planta) do uso e ocupação do solo, levando em consideração o Plano Diretor Municipal (PDM) e suas

restrições quanto a atividade a ser desenvolvida no local, em especial, quanto à disposição final de rejeitos provenientes dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) na área pretendida, ou seja, a instalação do aterro sanitário de a luz do PDM.

3.1.6. Potencial erosivo do solo

Identificar e delimitar, para a área de influência direta e indireta num raio de 1000 metros, as áreas críticas em termos de processos erosivos, assoreamento e zonas de risco com potencial de inundação, indicando as classes mais propensas ao desenvolvimento de processos erosivos.

3.1.7. Química do solo

Apresentar diagnóstico ambiental da qualidade química dos solos na área do empreendimento.

3.1.8. Capacidade de carga do solo

Apresentar estudo de capacidade de carga do solo do local onde dar-se-á a disposição final dos resíduos.

3.1.9. Recursos Minerários

Apresentar o levantamento de registros de requerimentos e títulos minerários junto à Agência Nacional de Mineração (ANM), abrangendo a ADA e a AID. Elaborar um mapa georreferenciado (datum SIRGAS 2000) da potencialidade mineral da área, indicando sobreposições com os limites do empreendimento.

3.2. Meio biótico

Orientações gerais.

- a.** Apresentar mapas e cartas-imagens, em escala adequada georreferenciadas UTM (*datum* SRGAS 2000), 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;
- b.** Deverão ser realizados levantamentos de dados primários e secundários (os dados secundários devem ser recentes e de preferência dentro da mesma microbacia do empreendimento), para a ADA e AID, e somente secundários para a AII;

- c. 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);
- d. Deverão ser descritas as metodologias utilizadas e a origem dos dados referentes aos dados primários, secundários ou fontes informais, como justificativas;
- e. Apresentar análises estatísticas dos dados de riqueza, abundância relativa de espécies, diversidade e distribuição espacial, para cada grupo de estudado;
- f. Caracterizar e georreferenciar as estações de coleta, 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. Apresentar curva de suficiência amostral para todos os grupos estudados.
- g. Identificar e mapear áreas com potencial interesse ecológico, tais como: abrigos, criadouros, corredores de migração, locais de reprodução e alimentação;
- h. Destacar a necessidade de futuro monitoramento e controle, considerando os resultados obtidos;
- i. E, caso de necessidade de supressão de vegetação e/ou captura, transporte, armazenamento, guarda e manejo de espécimes de fauna, que envolvem espécies constantes na lista estadual de espécies ameaçadas de extinção no território do Espírito Santo (Decreto estadual N°5237-R/2022) e (Decreto Estadual N° 5238-R/2022) para flora e listas nacionais oficiais de espécimes da flora e da fauna ameaçadas de extinção, publicadas por meio das portarias MMA de n°s 443/20114, 444/2014 e 445/2014 e suas atualizações, devendo atender ao disposto na Instrução Normativa MMA n° 02/2005 com apresentação das espécies, nos termos do Art, 27 da lei federal n°12.651/2012. Nestas situações, será observada a proposição junto a programas de proteção a fauna e a flora.
- j. Cálculo da dominância nas análises estatísticas propostas.

3.2.1. Flora

Contemplar os dados relativos à flora conforme indicado abaixo:

3.2.1.1. O mapeamento da cobertura florestal deverá ser em escala adequada, da ADA e AID, com base em fotografias aéreas, levantamentos de campo, e/ou imagens de satélite georreferenciado indicando: os ecossistemas e as formações vegetais; áreas de

preservação permanente e de reserva legal (Lei Federal nº12.651/2012 e Resolução CONAMA nº302 e 303); as unidades de conservação e suas zonas de amortecimento (Lei Federal nº9.985/2000 - SNUC); corredores ecológicos; as áreas de interesse especial (Lei Estadual nº7.943/2004), devendo ser representadas em hectares.

3.2.1.2 Realizar 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, e, 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 APPs. Justificar os critérios adotados para a seleção das áreas de estudo e da metodologia utilizada no levantamento e apresentar em foto aérea ou imagem de satélite os fragmentos amostrados. Apresentando ainda, laudo do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal - IDAF, referentes aos locais onde há previsão de supressão de vegetação.

3.2.1.3 Abordar aspectos como: altura dos estratos, taxonomia das espécies endêmicas das unidades de paisagem, estágios de regeneração em que se encontram as formações vegetais e levantamento de ocorrência das espécies raras e/ou ameaçadas de extinção, endêmicas, as protegidas, invasoras, indicadoras de qualidade ambiental, de interesse econômico e científico, de valor ecológico significativo, medicinal, ornamentação e faunístico (alimentação, abrigo, etc). Deverão ser apresentadas a extensão e localização das formações vegetais, com a respectiva identificação dos seus diferentes estágios (inicial, médio ou avançado) e estratos (lianas, herbáceo, arbustivo, arbóreo) vegetais.

3.2.1.4 Abordar as 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. Se em forma de fragmentos, informar grau de fragmentação, densidade, tamanho e poder de conexão ou 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.

3.2.1.5 Para o levantamento de flora, caracterizar os fragmentos mais significativos da ADA e AID, considerando os seguintes aspectos estruturais:

- a. Área de fragmentos em (ha);
- b. Fisionomia;
- c. Classificação quanto ao estágio sucessional;
- d. Porcentagem de cobertura de dossel;
- e. Grau de estratificação através do número de estratos;
- f. Identificação da predominância das espécies (principalmente de indivíduos arbóreos);
- g. Diâmetro a altura do peito (DAPs) médio;
- h. Altura média de predominância dos indivíduos;
- i. Cobertura de herbáceas sobre os solos; e
- j. Presença de epífitas, lianas e espécies invasoras.

3.2.1.6. Deverão ser realizadas a identificação, localização e quantificação das áreas e espécies passíveis de sofrerem supressão, por meio de foto aérea ou imagem de satélites georreferenciadas (utilizando layers transparentes).

3.2.1.7. Os resultados do levantamento da flora deverão ser precedidos da descrição da metodologia utilizada para o levantamento de campo e fonte bibliográfica consultada, devendo ser empregadas técnicas consagradas, de eficácia comprovada.

3.2.1.8. Indicar e quantificar, na ADA, as espécies das árvores isoladas nativas existentes nas áreas de intervenção e avaliar sua importância na dinâmica ecológica da paisagem. Apresentar avaliação e discussão dos resultados obtidos.

3.2.1.9. No levantamento fitossociológico nas áreas que venham a sofrer intervenção (supressão) na ADA, deverá ser descrita a estrutura vertical e horizontal da vegetação, utilizando como parâmetros a frequência absoluta (FA), Frequência relativa (FR), Densidade Absoluta (DA), Densidade Relativa (DR), Dominância Absoluta (DoA), Dominância Relativa (DoR), índice de valor cobertura (IVC), Índice de valor de importância (IVI), índice de diversidade e de equabilidade e curva de espécies- áreas (curva de acumulação). Os resultados das espécies amostradas serão apresentados e, forma de tabela contendo:

- a. Família;
- b. Nome científico;
- c. Nome popular;
- d. Origem (nativas, exóticas ou invasoras);
- e. Classes de frequência ou ocorrência (abundante, comum, ocasionando ou rara);
- f. Ameaça de extinção, classificada conforme lista de espécies da flora ameaçadas de extinção constante na legislação federal e estadual;
- g. Endemismo;
- h. Estágio sucessional (pioneira e não pioneira);
- i. Espécies de importância econômica, medicinal, alimentícia ou ornamental;
- j. Espécies que possam ter algum grau de proteção como as imunes ao corte ou consideradas patrimônio ambiental;
- k. Espécies bioindicadoras (com justificativa), sendo que estas poderão ser utilizadas como indicadores de alterações da qualidade ambiental em programas de monitoramento, nas fases de implantação e operação do empreendimento; e,
- l. Fragmentos e pontos amostrais georreferenciados onde a espécie foi encontrada.

3.2.1.10. O levantamento dos parâmetros estruturais será executado por profissional devidamente habilitado, com registro de conselho de classe e recolhimento de ART;

3.2.1.11. As datas das campanhas de campo serão informadas ao IEMA com antecedência mínima de 15 dias;

3.2.1.12. Deverá ser apresentado um anexo contendo as tabelas de dados brutos, incluindo mídia digital contendo todas as fotos e outros registros;

3.2.1.13. Caso necessário as amostras deverão ser depositadas em herbários, não sendo possível a guarda pelo herbário, encaminhar justificativa com as respectivas amostras ao órgão ambiental;

3.2.1.14. Avaliação dos impactos futuros na flora, contemplando a viabilidade, a inviabilidade ou replanejamento do empreendimento.

3.2.1.15. Inclusão do Laudo de Constatação emitido pelo IDAF, o qual descreve informações, tais como APP, reserva legal e áreas passíveis de supressão, na lista de documentos necessários para o pleito, além de apresentar o CAR - Cadastro Ambiental Rural, se aplicável.

3.2.1.16. Para a AII, apresentar a descrição da cobertura vegetal original e atual da região, 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.

3.2.1.17. Descrever e apresentar em foto aérea ou imagem de satélite georreferenciada (utilizando layers transparentes), para a AID, 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 N.º 29/1994 e 417/2009, incluindo também as monoculturas (*Eucalyptus* sp, *Pinus* sp, etc.) com sub bosque de vegetação nativa; vegetação a ser suprimida; unidades amostrais utilizadas nos levantamentos de campo, juntamente aos registros fotográficos; APPs e respectivos corpos d'água; outras áreas legalmente protegidas, se houver.

3.2.1.18. Descrever os principais problemas que atualmente comprometem a flora *in situ* e no entorno e após a obra, bem como suas causas e medidas de mitigação.

3.2.1.19. Com base na análise de fotografias aéreas ou imagens de satélite e no levantamento realizado, discorrer sobre o grau de conservação das tipologias florestais da área de estudo e a importância dos tipos de vegetação para a conservação tendo 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.

3.2.1.20. A identificação das Unidades de Conservação existentes na área de influência da atividade, deve levar em conta sua localização, usos permitidos de acordo com a categoria de manejo correspondente em atendimento a legislação vigente. Deverá ser 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). Identificar, 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.

3.2.1.21. Deverá ser localizado o 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.

3.2.2. Fauna

3.2.2.1. Antes do início do levantamento primário, obter a Autorização de Manejo de Fauna Silvestres (AMFS) no IEMA conforme orientações estabelecidas no IN IEMA nº05/2021, ou a que vier a substituí-la.

3.2.2.2. Procedimento metodológico, incluindo os períodos de campanhas, se houver coleções de métodos de coleta de dados.

3.2.2.3. Deverá ser realizada a descrição e a caracterização qualitativa, a partir de dados primários e secundários a serem obtidos na AID e ADA, dos seguintes grupos faunísticos: Anurofauna; Herpetofauna; Avifauna; Mastofauna, (pequenos mamíferos voadores e não voadores, de médio e grande porte; Ictiofauna (quando couber) e vetores/hospedeiros. Deverão ser destacadas as espécies siantrópicas. A identificação da fauna deverá explicitar o menor nível taxonômico possível.

3.2.2.3.1. O levantamento primário deverá ser realizado não somente nos remanescentes de vegetação florestal mais significativos, para os quais está prevista interferências, 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 como sub-bosque de vegetação nativa, pastagem nativa, várzeas, etc.);

3.2.2.3.2. Apresentar 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* SIRGAS 2000) para cada grupo taxonômico. A lista deve destacar as espécies raras, as endêmicas, as potencialmente exóticas e invasoras ou de risco epidemiológico, inclusive domésticas, de interesse econômico e científico, bem como aqueles relevantes na cadeia alimentar, assim como, o local (ADA, AID e AII e fitofisionomias) e tipo de registro, com descrição da metodologia e do esforço amostral empregado.

3.2.2.3.3. Avaliar a interferência do empreendimento na fauna local, a partir de dados qualitativos e quantitativos.

3.2.2.3.4. Avaliação de aspectos comportamentais, tais como hábitos alimentares, habitats, sítios de nidificação e alimentação, significativos, fontes de dessedentação e abrigos.

3.2.2.3.5. Apresentar lista de espécies da fauna de vertebrados terrestres e aquáticos de provável ocorrência na AII e AID com base em levantamentos bibliográficos. Elaborar a análise comparativa 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.

3.2.2.4. Para resgate de fauna silvestre, caso necessário, deverá ser solicitada a Autorização de manejo de Fauna.

3.2.2.5. Quando couber realizar análise qualiquantitativa dos componentes básicos das populações aquáticas - placton (zooplankton e fitoplancton) e bentos - contemplando os seguintes parâmetros: inventário taxonômico, frequência por grupo taxonômico e pontos amostrais. Descrever a interferência do empreendimento nessas comunidades.

3.2.2.6. Apresentar (quando couber) composição da ictiofauna local, incluindo a distribuição e diversidade das espécies, destacando as de interesse comercial, reofílicas, endêmicas e

ameaçadas de extinção, considerando a interferência do empreendimento. Destacar as espécies introduzidas e de uso antrópico.

3.2.2.7. Os pontos amostrais deverão coincidir com aqueles previstos no monitoramento da qualidade de água.

3.2.2.8. Particularidades ou observações a respeito da fauna.

3.2.2.9. Avaliação dos impactos futuros na fauna, contemplando a viabilidade, a inviabilidade ou replanejamento do empreendimento.

3.2.2.10. Considerando tratar-se de uma atividade atrativa de aves, para análise de viabilidade do empreendimento, deverá ser verificado se o local está localizado em área de Segurança Aeroportuária, conforme previsto na Lei Federal n.º 12.275. Caso positivo deverão ser previstos os procedimentos adotados pelo órgão competente. Deverá ser contemplado também o monitoramento da atração da fauna causada pela disposição final de resíduos, além de fazer referência às espécies nocivas à aviação, conforme lista ratificada no parecer disponível no link [http://sistema.senipa.aer.mil.br/Anexos/Parecer_MMAlistadeespecies_nocivas_a aviação.pdf](http://sistema.senipa.aer.mil.br/Anexos/Parecer_MMAlistadeespecies_nocivas_a_aviacao.pdf).

3.2.2.11. Levantamento da entomofauna, com foco nas ordens Diptera e Hymenoptera, esta última com destaque para a família Apidae, subfamília Apinae, Tribo Meliponini, que compreendem as diversas espécies que possui ferrão atrofiado (sem ferrão).

3.2.2.12. As complementações dos estudos de fauna referentes a hepertofauna, mastofauna, avifauna e entonofauna se encontram no TR no anexo III Apêndice A deste Termo de Referência.

3.3. Áreas Especialmente Protegidas

3.3.1. Identificar as Unidades de Conservação existentes na área de influência da atividade (devendo haver um raio mínimo de 10 km do empreendimento, sendo considerada a área que for maior), descrevendo sua localização, usos permitidos de acordo com a categoria

de manejo correspondente (disposto na Lei n.º 9.985/00) e com o Plano de Manejo de cada unidade. Deverá ser apresentado um mapa, em escala adequada, onde estejam claramente representados os limites das unidades de Conservação, suas respectivas áreas de entorno (Resolução CONAMA n.º 13/90), zonas de amortecimento e corredores ecológicos (incluindo as definidas em Plano de Manejo ou instrumento legal específico). Deverá ser localizado o empreendimento em relação ao mapa de áreas prioritárias para conservação dos biomas brasileiros em conformidade com o Decreto n.º 5.092 de 21/05/2004 e Portaria n.º 126, de 27/05/2004 do Ministério do Meio Ambiente. Identificar, através de carta imagem (georreferenciada), em escala adequada, as distâncias do empreendimento e suas áreas de influência em relação às Áreas Protegidas Federais, Estaduais e Municipais (e zona de amortecimento – ZA, quando existir), destacando as sobreposições existentes. Indicar as características e principais objetivos de cada Unidade de Conservação que sofrera impactos diretos ou indiretos, suas Zonas de Amortecimento ou áreas circundantes. Caso o empreendimento afete UC Federal ou sua ZA, deverá ser seguida a Instrução Normativa do Instituto Chico Mendes de Conservação de Biodiversidade - IN ICMBio n.º 5/2009, atentando-se ao disposto em seu art.4º.

3.3.2. Atender a Resolução CONSEMA nº 002, de 30 de junho de 2010 que estabelece a metodologia de cálculo de Compensação Ambiental para o Estado do Espírito Santo, e desta forma, objetivando fornecer subsídios para o Parecer Técnico da Câmara de Compensação Ambiental do IEMA, apresentar as informações abaixo listadas, referentes ao cálculo da Compensação Ambiental de acordo com a metodologia publicada.

3.3.3. Somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento não incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais. Nesse somatório fica incluído o custo do(s) equipamento(s) de controle necessário(s) para atendimento aos parâmetros estabelecidos pela legislação ambiental vigente.

3.3.4. Localização do empreendimento em relação:

- a.** Ao mapa das Áreas Prioritárias Estaduais para a Conservação, conforme Decreto Estadual n.º 2530-R de 02 de junho de 2010;
- b.** Ao mapa dos Corredores Ecológicos Prioritários, conforme Decreto Estadual n.º 2529-R, de 02 de junho de 2010.
- c.** A(s) Unidade(s) de Conservação(s) - UC(s), incluindo Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RFPN), existente(s) num raio de 10 (dez) quilômetros do empreendimento e a distância deste em relação à(s) UC(s).

3.3.5. Interferência em ambientes naturais deverá constar:

- a.** Indicar em planta a área terrestre total a ser suprimida ou aterrada, apresentando o cálculo dos volumes de cortes e aterros, incluindo os perfis transversais e longitudinais, bem como as áreas de disposição temporária de material oriundo da escavação do solo, considerando-se qualquer formação vegetacional; e o total da área aquática a sofrer intervenção pela implantação do empreendimento;
- b.** Informar quanto à ocorrência ou potencial ocorrência de espécies da flora e fauna endêmicas ou sob algum nível de ameaça, conforme o Decreto Estadual n.º considerando o meio biótico, dados primários e secundários.

3.3.6. Referente à Matriz de Impacto Ambiental, indicar a quantidade dos potenciais impactos ambientais negativos para os meios físico, biótico e socioeconômico, associados à respectiva magnitude (baixa, média ou alta) e reversibilidade (reversível ou irreversível). Deverão ser discriminados os possíveis impactos decorrentes das ações movimentação de veículos ao longo das vias de transporte, considerando a segurança de tráfego e deposição de poeira sobre as áreas de vegetação natural protegidas.

3.3.7. Apresentar o valor devido à compensação ambiental baseado nos dados apresentados e nos cálculos estabelecidos na Resolução CONSEMA n° 002, de 30 de julho de 2010, não sendo inferior a 0,5% dos investimentos do empreendimento.

3.3.8. Apresentar sugestões de Unidades de Conservação a serem beneficiadas ou criadas com o recurso da compensação ambiental, com base nos estudos desenvolvidos para elaboração do EIA/RIMA

3.4. Meio Antrópico

O diagnóstico para o meio antrópico deverá considerar:

- a. O uso e ocupação do solo, os usos e disponibilidade de água, destacando as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos;
- b. Caracterizar e analisar a condição socioeconômica e ambiental atual da área de abrangência do estudo, subsidiando a correta identificação e avaliação dos impactos socioambientais que possam ser causados pelo planejamento, implantação e operação do empreendimento, direta ou indiretamente;
- c. Identificar os fluxos migratórios informando a origem regional, tempo de permanência no(s) município(s), possíveis causas de migração, especificando ofertas de localização, trabalho e acesso;
- d. Apresentar escala de vulnerabilidade socioambiental dos grupos afetados das áreas de influência direta e indireta, a partir de dados primários e secundários, de maneira a identificar os sujeitos/grupos prioritários da ação educativa do PEA;
- e. Utilizar, para a caracterização da Área de Estudo Regional, dados secundários mais recentes das instituições oficiais (IBGE, DATASUS – Ministério da Saúde, IPEA – Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas, Atlas de Desenvolvimento Humano, Governo do Estado, Prefeituras Municipais, entre outros), universidades e demais entidades locais e regionais que possibilitem a compreensão sobre os temas em questão, sendo complementados, quando necessário, com dados primários. Apresentar todos os indicadores regionais, estaduais e nacionais.

3.4.1. Dinâmica Populacional

Breve caracterização da população das áreas de influência direta e indireta, incluindo o número total de habitantes e a sua distribuição espacial (rural e urbana); Taxa de crescimento da produção de resíduos sólidos (perigosos e não perigosos) que a empresa pretende receber, realizar a disposição final, o tratamento e/ou comercialização destes comparativamente aos crescimentos demográficos e vegetativos da população total (rural e urbana). Ainda informar a projeção da vida útil do empreendimento. Identificação das áreas urbanas e rurais que poderão ser afetadas com a implantação do projeto e de que forma, se positiva ou negativamente; realizar o dimensionamento e caracterização social e

econômica da população a ser desapropriada (quando couber); informar as expectativas (positivas e negativas da população com relação ao empreendimento).

Considerando:

- a. Caracterizar os principais núcleos populacionais do entorno, incluindo padrões construtivos das habitações e ocupação principal dos membros das famílias;
- b. Apresentar informações acerca da situação de saúde da população do entorno, obtida a partir dos registros de unidades de saúde públicas ou privadas locais, bem como através do Sistema Único de Saúde (SUS) e contatos diretos da equipe especializada com a população local, por meio de visitas a área;
- c. Apresentar caracterização e mapeamento com a localização das comunidades indígenas, quilombolas, ciganos, comunidades de terreiro, pescadores artesanais e pomeranos, observando a legislação em vigor, contendo as distâncias entre as localidades identificadas e a ADA;
- c. Identificar a existência de conflitos dos grupos humanos com outras atividades existentes no território (continental ou marinho);
- e. Informar as expectativas (positivas e negativas) da população residente do entorno com relação ao empreendimento (pesquisa de opinião).

3.4.2. Uso e Ocupação do Solo

- a. Apresentar 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.
- b. Identificação em planta em escala adequadas das interferências do projeto com os sistemas viários e de transportes, linhas de transmissão de energia.
- c. Delimitação em escala adequada, dos principais usos do solo (residencial, industrial, agrícola, institucional, etc.);
- d. Apresentar anuência dos proprietários para liberação das propriedades, quando couber;
- e. Informar 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.

3.4.3. Estrutura produtiva

Diagnóstico da mão de obra existente nas AID: dados quantitativos; nível de qualificação e disponibilidade conforme os empregos diretos e indiretos a serem gerados pelo empreendimento em suas diferentes fases; ações referentes á desmobilizações dos trabalhadores considerando parcerias com instituições públicas e privadas a título de reaproveitamento de mão de obra local em outros empreendimentos; Relação de troca entre a economia local e a microrregional, regional e nacional, incluindo a destinação da produção local e importância relativa, considerando:

- a. Apresentar os seguintes indicadores: população economicamente ativa, taxa de desemprego municipal e índices de desemprego;
- b. Identificar e “geoespacializar” a ocupação do espaço continental e marinho pelas diversas atividades produtivas, incluindo a localização proposta para o empreendimento;
- c. Apresentar caracterização da atividade pesqueira, identificando e “geoespacializando” as atividades e rotas pesqueiras realizadas na área de estudo, tanto de caráter industrial quanto artesanal;
- d. A pesca artesanal deve ser caracterizada com enfoque nas comunidades pesqueiras que utilizam a área de estudo como área de pesca ou para trânsito a partir da comunidade até as respectivas áreas de pesca, apresentando: (i) número total de pescadores; (ii) artes de pesca utilizadas e respectivas espécies alvo; (iii) caracterização e quantificação da frota de cada comunidade, classificando quanto ao tipo de pesca praticado e quanto às distâncias percorridas até as áreas de pesca; (iv) mapeamento das áreas de pesca de cada comunidade e respectivas rotas de trânsito; (v) estimativa da produção anual por espécie alvo, por período, por tipo e por arte de pesca em cada comunidade. Vi) Apresentar indicadores econômicos relacionados à atividade (empregos, renda ou outros indicadores relevantes), além dos programas governamentais de promoção ou fomento, iniciativas ou articulações do setor privado;
- e. “Geoespacializar” e caracterizar atividades de aquicultura, coleta de mariscos, mergulho ou pesca amadores, quando houver;
- f. Caracterizar a atividade/potencial turístico, quando houver, apresentando: (i) indicadores econômicos relacionados à sua exploração (empregos, renda ou outros indicadores relevantes); (ii) época do ano; (iii) localização e descrição de atrativos turísticos; (iv) presença de esportes náuticos; (v) população flutuante e taxa de

- ocupação por época; (vi) programas governamentais de promoção, iniciativas ou articulações do setor privado; (vii) infraestrutura disponível; (viii) identificar proposta de atividades compatíveis com o empreendimento que possa ser desenvolvida;
- g.** Caracterizar a atividade agrícola (familiar ou comercial), apresentando: (i) indicadores econômicos relacionados à sua exploração (empregos, renda ou outros indicadores relevantes); (ii) época do ano; (iii) principais culturas;
 - h.** Apresentar dados de arrecadação tributária dos municípios da área de estudo, atualizados até no mínimo o exercício fiscal do ano anterior ao protocolo do estudo, e caracterizados por setor da economia local.

3.4.4. Organização Social, Infraestrutura e Serviços Públicos

- a.** Apresentar a infraestrutura de equipamentos sociais disponível para a população (saneamento básico, escolas, unidades de saúde, postos policiais, áreas de recreação e lazer, dentre outros);
- b.** Avaliar a 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;
- c.** Apresentar a infraestrutura viária existente na área de estudo, incluso acessos ao empreendimento, informando dos potenciais interferências na fase de instalação/operação do empreendimento;
- d.** Apresentar a estimativa de movimentação de veículos diários (de pequeno, médio e grande porte) e informar se há previsão de inclusão no layout da planta industrial, de área exclusiva para chegada/parada de caminhões.

3.4.5. Patrimônio Natural e Cultural

- a.** Identificação dos sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais das áreas de influência do empreendimento. Este levantamento deverá ser elaborado em conformidade com a Portaria n.º 01/2015 do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, que deverá ser consultado formalmente.
- b.** Realizados na área do empreendimento (site e extramuros), conforme Instrução Normativa IPHAN n.º 01/2015. Será desconsiderado o envio das seguintes documentações: cópia da autorização para realização dos estudos como protocolo de submissão destes estudos ao IPHAN.

- c. Identificação e caracterização, com mapeamento, quando necessário, dos locais de relevante beleza cênica ou quaisquer outros considerados patrimônios da população;
- d. Não é necessária a contextualização histórica exaustiva da área de influência do empreendimento.
- e. Identificação de monumentos culturais.

3.4.6. Lazer, Turismo e Cultura

Identificação das manifestações culturais e religiosas (danças, músicas e festas, tradições e calendário) e identificar as principais atividades de lazer da população e as áreas de lazer mais utilizadas.

3.4.7. Comunidades Tradicionais

- a. Identificação das comunidades ribeirinhas, eventuais comunidades quilombolas, terras indígenas, grupos e aldeias existentes na AID e AII, 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;
- b. Identificação da existência de pescadores na AID do empreendimento e, em caso positivo, realização de diagnóstico socioeconômicos destes pescadores.

3.4.8. Educação Ambiental

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

4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

- I. Identificar, descrever e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de planejamento, instalação, operação (normal e anormal associado a desvios operacionais, incidentes, acidentes etc) e desativação do empreendimento, considerando a integralidade do projeto, nos ambientes terrestre e marinho, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os

métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;

- a.** Os impactos ambientais devem ser identificados para os meios físico, biótico e socioeconômico, considerando todas as fases do empreendimento, incluindo as fases prévias (planejamento e licenciamento), de instalação, de operação e de encerramento. A análise deve contemplar impactos positivos e negativos, diretos e indiretos, cumulativos e sinérgicos, com base nas informações levantadas durante o diagnóstico ambiental, conforme disposto no Art. 6º da Resolução CONAMA Nº 01/1986.
- II.** Analisar os impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, por meio de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais;
- III.** Indicar níveis de incerteza dos impactos, com base na disponibilidade e qualidade dos dados do diagnóstico;
- IV.** Descrever os efeitos esperados das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração esperado;
- V.** Identificar as medidas para evitar, minimizar e/ou remediar, sempre nesta ordem de prioridade, conforme a hierarquia da mitigação e a efetividade da medida, ao menos para os impactos negativos significativos, de modo a torná-los aceitáveis. Identificar as medidas potencializadoras para os impactos positivos importantes;
- VI.** Propor medidas compensatórias para os impactos negativos remanescentes (aqueles resultantes da aplicação de medidas para evitar, minimizar e/ou remediar, ou para os quais não existem medidas mitigadoras aplicáveis, embora estejam dentro dos limites considerados aceitáveis, e que possam ter sua importância reduzida);
- VII.** Apresentar tabelas para as diferentes etapas (planejamento, instalação, operação e desativação), na qual constem as atividades geradoras, os aspectos ambientais, os fatores ambientais afetados, uma descrição sintética de cada impacto ambiental e a

medida preventiva, mitigadora ou compensatória indicada; utilizar o conhecimento pretérito sobre os impactos já observados na área de estudo, devido ao conjunto de projetos existente na região que sediará o novo empreendimento;

- VIII.** Avaliar a possibilidade dos impactos de todos os projetos existentes na área se acumularem sobre determinados componentes ambientais identificados como relevantes na etapa de estudo da área;
- IX.** Apresentar a descrição dos impactos 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;
- X.** Descrever as mais significativas mudanças provocadas pelo empreendimento em relação às questões sociais e econômicas, contemplando minimamente os itens abaixo:
 - a.** Aumento na geração de Expectativa na população;
 - b.** Perda de renda e trabalho em locais destinados as atividades extrativas (pesca, coleta, etc.);
 - c.** Perda de áreas agricultáveis;
 - d.** Aumento da percepção de perturbação/alteração no cotidiano da população do entorno;
 - e.** Diminuição da qualidade do ar;
 - f.** Aumento dos níveis de ruídos, vibrações e da emissão de particulados;
 - g.** Pressões sob a dinâmica do mercado imobiliário (valorização/desvalorização);
 - h.** Risco de perda de propriedades ou benfeitorias;
 - i.** Aumento na atração de novos investimentos para a AID;
 - j.** Aumento da circulação de veículos, tanto durante a fase de obras como na fase de operação;
 - k.** Aumento de postos de trabalho;
 - l.** Aumento na Arrecadação Tributária;
 - m.** Risco de danos ao patrimônio arqueológico;
 - n.** Riscos para a continuidade da atividade turística;
 - o.** Modificação na paisagem com a implantação das estruturas necessárias para realização da atividade;
 - p.** Rotas de transporte de matéria-prima e produto final;
 - q.** Risco de estigmatização dos produtos agrícolas;

- r.** Risco de contaminação de recursos hídricos utilizados para consumo humano, produção agrícola e dessedentação animal;
- s.** Riscos diversos à saúde humana, motivado pela operação do empreendimento.

5. MEDIDAS MITIGADORAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E DE MONITORAMENTO

Identificar as medidas de controle e os programas ambientais que possam minimizar compensar e, eventualmente, eliminar os impactos negativos da implantação do empreendimento, bem como as medidas que possam maximizar os impactos benéficos do projeto. As medidas mitigadoras e compensatórias deverão ser consideradas quanto:

- a.** À sua natureza: preventiva ou corretiva, inclusive os Sistemas de Controle Ambiental, avaliando a eficiência dos mesmos em relação aos critérios de qualidade ambiental e aos padrões de emissões atmosféricas e de ruídos e de disposição final de efluentes e de resíduos sólidos no solo e na água;
- b.** À fase do empreendimento em que deverão ser adotados: Planejamento, implantação, operação e em casos de acidentes;
- c.** Ao fator ambiental a que se destina: físico, biótico ou socioeconômico;
- d.** A responsabilidade por sua implantação: empreendedor, poder público ou outros, cujas responsabilidades deverão ser claramente especificadas;
- e.** À exequibilidade (meios, recursos, tecnologias, etc.);
- f.** Os impactos adversos que não poderão ser eliminados ou mitigados, indicando as medidas destinadas à sua reparação e/ou compensação.

6. PROGRAMAS AMBIENTAIS

Neste item deverão ser apresentadas propostas de Programas de Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos ambientais positivos e negativos causados pelo empreendimento com o intuito de efetivar os sistemas de controle e manter/ melhorar a qualidade ambiental das áreas de influência do empreendimento, considerando as fases de planejamento, implantação e operação, incluindo, conforme os casos:

- a.** Indicação e justificativa da rede de amostragem, incluindo seu dimensionamento e distribuição espacial;
- b.** Indicação e justificativa dos parâmetros selecionados para avaliação do comportamento dos impactos sobre cada um dos fatores ambientais considerados;

- c.** Indicação e justificativa dos métodos de coleta e análise de amostras;
- d.** Indicação e justificativa da periodicidade de amostragem para cada parâmetro, segundo os diversos fatores ambientais;
- e.** Apresentação e justificativa dos métodos a serem empregados no processamento das informações levantadas, visando retratar o quadro de evolução dos impactos ambientais ocasionados pelo empreendimento;
- f.** Cronograma de implantação e desenvolvimento das atividades de monitoramento e controles ambientais;
- g.** Indicação dos responsáveis técnicos pela implantação das atividades;

Após o diagnóstico e a análise dos impactos ambientais, os Programas de Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos propostos poderão ser conforme os exemplos a seguir, dependendo do Diagnóstico elaborado:

- 1)** Programa de Gestão Ambiental da Obra;
- 2)** Programa de Controle da Obra (PCO);
- 3)** Programa de monitoramento de ruídos ambientais conforme NBR 10151/2000;
- 4)** Programa de Prevenção, Controle e Acompanhamento de Processos Erosivos;
- 5)** Programa e Supressão de Vegetação;
- 6)** Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- 7)** Programa de Gestão e Monitoramento da Qualidade dos Corpos d'águas superficiais e das águas subterrâneas dentro da AID;
- 8)** Programa de Controle e Monitoramento dos Níveis de Emissão de Poeira ao longo das vias internas e de acesso ao empreendimento;
- 9)** Programa de Monitoramento da Quantidade e da Qualidade dos Efluentes gerados;
- 10)** Programa de resgate e realocação de fauna. Deverá ser solicitada Autorização de Manejo de Fauna Silvestre, conforme IN n.º 05/2021 ou a que vier a substituí-la;
- 11)** Programa de Monitoramento de Fauna. Deverá ser solicitada Autorização de Manejo de Animais Silvestres, conforme IN n.º 05/2021 ou a que vier a substituí-la;
- 12)** Programa de mitigação de impacto de Fauna;
- 13)** Programa de incentivo à Pesquisa envolvendo as espécies ameaçadas de extinção.
- 14)** Programa de implantação de Cortina Vegetal;
- 15)** Programa de Medida Compensatória: Quando verificado que ocorrerão impactos significativos em APP, sem a possibilidade de mitigação e/ou quando previsto em

legislação específica. Havendo supressão florestal em APP, deverá ser apresentada autorização do IDAF, na fase de instalação do empreendimento. A Medida Compensatória poderá se dar com fulcro na Lei Complementar n.º 81/1196 e na Lei Complementar n.º 197/2001, ou mediante compensação financeira ao Fundo Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo (Fundágua), conforme Lei Estadual n.º 9.866/2012 reformulada pela Lei Estadual n.º 10.577/2016, como couber. Havendo outras intervenções em APP (exceto supressão), deverá ser apresentada Proposta de Medida Compensatória ao IEMA, em no mínimo o dobro da área intervinda, considerando ações a serem implementadas, em atenção à Lei Federal n.º 12.651/2012 e à Lei Complementar Estadual n.º 936/2019.

- 16)** Programa de Proteção à Flora: Este programa deverá ser composto por dois subprogramas, sendo um referente ao salvamento de germoplasma na área de supressão, através da coleta, armazenamento e reprodução de Sementes, mudas, estacas, etc. das espécies de interesse para a conservação e recuperação das fitofisionomias identificadas; o outro subprograma deverá prever a reprodução e monitoramento destas espécies na recuperação de ambientes similares e próximos desta vegetação suprimida, especialmente das espécies de maior relevância botânica para o bioma, como as espécies endêmicas e as espécies ameaçadas de extinção.
- 17)** Programa de Gerenciamento de Riscos e Plano de Ação de Emergências;
- 18)** Programa de Qualificação/Formação de mão de obra;
- 19)** Programa de Contratação de Mão de Obra e Serviços;
- 20)** Programa de Educação Ambiental;
- 21)** Programa de Comunicação Social;
- 22)** Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- 23)** Programa de melhoria da malha viária;
- 24)** Programa de controle de pragas e vetores;
- 25)** Programa de Monitoramento Geotécnico da área de disposição final de resíduos sólidos;
- 26)** Programa de desativação ou encerramento, contemplando medidas de monitoramento e recuperação da qualidade ambiental.

7. CONCLUSÃO

Apresentar, de forma consolidada por aspecto e integradamente, uma avaliação de todas as interferências das atividades de implantação e operação do empreendimento no meio ambiente como um todo, fornecendo-se informações a respeito da viabilidade ambiental deste projeto. Apresentação das conclusões sobre os resultados na Avaliação de Impacto Ambiental, dentro do EIA deverá conter minimamente os seguintes aspectos, enfocando:

- a. Avaliação do prognóstico realizado nas áreas de estudo quanto à viabilidade do Empreendimento;
- b. Modificações ambientais (naturais, sociais e econômicas) decorrentes das alternativas locais propostas; e
- c. Os benefícios socioeconômicos ambientais decorrentes da implantação e operação do empreendimento.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estudo Ambiental, Projetos e Plantas deverão ser apresentados ao órgão ambiental em formato impresso e digital editáveis, (formato pdf editável ou .docx, excel editáveis, etc). As plantas e projetos deverão ser georrefenciados, *datum* SIRGAS 2000, e os arquivos digitais deverão ser entregues em formato shapefile (.shp,.shx e.dbf),.dwg ou .dxf. As referências bibliográficas utilizadas deverão ser indicadas no Estudo Ambiental de acordo com as normas técnicas.

9. RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

Após a conclusão do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) será elaborado o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e nele estarão, incluídas e consubstanciadas, as principais informações obtidas no EIA. O RIMA deverá conter as conclusões do estudo, demonstrando em linguagem acessível a toda comunidade todas as vantagens e desvantagens, ambientais, sociais e econômicas. No RIMA, constarão as informações técnicas em linguagem acessível ao público geral, ilustrados por mapas, quadros e gráficos, mostrando com clareza as possíveis consequências ambientais do projeto e de suas alternativas, comparando as vantagens e desvantagens de cada uma delas. Terá resumos dos seguintes tópicos:

- a.** Objetivos e justificativas do projeto, incluindo sua relação e compatibilidade com políticas setoriais, planos e programas governamentais;
- b.** Descrição do projeto do empreendimento e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada um deles, nas fases de construção e operação a área de influência, as matérias primas, e mão-de obra, as fontes de energia, os processos e técnicas operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos e perdas de energia, os empregos diretos e indiretos a serem gerados;
- c.** Síntese dos resultados dos estudos de diagnóstico ambiental e tendências ambientais da área de influência direta e indireta;
- d.** Descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade, considerando o projeto e suas alternativas, os horizontes temporais dos impactos e os métodos, técnicas e critérios adotados para identificação, quantificação e interpretação;
- e.** Descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras e compensatórias;
- f.** Programa de monitoramento dos impactos ambientais; e
- g.** equipe técnica autora (nome, título, registro profissional e itens de responsabilidade técnica de cada capítulo). Conforme Resolução CONAMA 09/87, o EIA/RIMA será apresentado em audiência pública local;
- h.** Caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;
- i.** Recomendação quanto à alternativa mais favorável, contendo conclusões e comentários de ordem geral.

10. APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS

O EIA deverá ser 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 deverão ser, 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. Todos os arquivos apresentados em meio digital deverão ter suas extensões EDITÁVEIS. Os dados obtidos deverão ser apresentados descritivamente, em tabelas, diagramas e gráficos de forma a facilitar a visualização destes como um todo. Os mapas,

plantas e croquis apresentados deverão ser georreferenciados em coordenadas UTM *datum* SIRGAS 2000, legendados em cores e em escala compatível com o nível do detalhamento dos elementos manejados e adequados para a área de influência. Deverão conter ainda, referência, legenda com elementos abrangidos, rótulo com número do desenho, autor, proprietário, data e orientação geográfica. Os projetos deverão ser devidamente assinados pelos profissionais responsáveis por sua elaboração, acompanhados de Anotação de Responsabilidade Técnica-ART. Pelo menos uma das cópias em meio magnético deverá ser elaborada em formato PDF gerado com baixa resolução, priorizando a *performance* para visualização e não para impressão, em um único arquivo (contendo capa, índice, texto tabelas, mapas e figuras), para serem disponibilizadas na internet. As especificações técnicas destinadas à elaboração de produtos cartográficos estão estabelecidas no Anexo I. As cópias que serão distribuídas para as instituições municipais, estaduais e entregues pelo empreendedor, enviando cópia dos recibos de entrega e/ou AR.

- a. Caso exista algum tipo de impedimento, limitação ou discordância para o atendimento de quaisquer dos itens propostos, sua omissão ou insuficiência deve ser justificada com argumentação objetiva, porém bem fundamentada.
- b. Todas as referências bibliográficas utilizadas deverão ser mencionadas no texto e relacionadas no capítulo próprio, contendo, no mínimo, as informações referentes a autor, título, origem, ano e demais dados que permitam o acesso à publicação.

11. EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO

Detalhar toda a equipe técnica responsável por cada tema estudado, sendo informado ainda: Formação acadêmica, titulação e Registro Profissional de cada profissional envolvido.

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Citar toda a bibliografia e materiais utilizados na busca por dados secundários, bem como as referências técnicas utilizadas no documento, utilizando-se para tais os padrões e Normas da ABNT.

ANEXO I

Formatos para apresentação de mapas e imagens

- Deverão ser seguidos padrões e normas técnicas em cartografia adotadas, proposta e referendadas pelo CONCAR – Conselho Nacional de cartografia.
- O Referenciamento geodésico deverá ser efetuado tomando como referência padrão segundo definição do IBGE – referência quanto a datum vertical e horizontal e demais padrões cartográficos. Deve-se especificar claramente qual sistema de projeção foi utilizado – seja UTM (datum SIRGAS 2000).
- Os mapas vetoriais deverão ser entregues nos formatos passíveis de exportação para sistema Arcgis ou compatíveis com padrão OpenGIS.
- Imagens georreferenciadas deverão ser entregues em formato GEOTIFF.
- Arquivos em formato CAD deverão apresentar níveis de informação de acordo com a natureza temática – rios, estradas, limites etc.
- Os atributos relacionados a cada elemento gráfico que não puderem ser identificados através de níveis de informação deverão ser armazenados em bancos de dados, planilhas ou formatos compatíveis.
- As feições cartográficas apresentadas deverão estar consistidas quanto a sua topologia e toponímias.

Padrão de legendados

- Adotar padrão de legenda vigente segundo normas CONCAR, IBGE, DSG.

Escala

- Deverão ser condicionados ao tipo de empreendimento em análise – predominantemente linear, espacial, pontual, por nível de exigência de exatidão e precisão, específicos de cada classe de empreendimento – segundo as normas técnicas estabelecidas no Termo de Referência Específico.
- Deverá ser considerado, quando da representação de informações na forma de mapas temáticos, o fator unidade mínima de mapeamento, a ser definida segundo escala e acurácia requerida.
- A definição da escala a ser adotada quanto a área de influência indireta poderá ser condicionada a disponibilidade de dados oficiais para a região de abrangência,

desde que apresente a acurácia e a precisão necessária ao bom entendimento do que ora se apresenta.

Deverá ser anexado ao menos: Mapa de uso atual do solo da propriedade, mapa de implantação, mapa de recursos hídricos e anotação de responsabilidade técnica ART de cada um dos profissionais responsáveis pelos estudos. Obs. Apresentar Anuência Municipal para a atividade em comento, constando explicitamente os dizeres: ATERRO SANITÁRIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

ANEXO II

Documentações complementares

I) Anuência Municipal quanto ao Uso e Ocupação do Solo. Nessa anuência deve constar a zona na qual o empreendimento se insere e a lei municipal que estabelece o zoneamento e a descrição da atividade a ser desenvolvida no local informando, explicitamente, se tratar de ATERRO SANITÁRIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

II) Laudo de Diretriz Florestal emitido pelo IDAF.

III) Parecer técnico e/ou anuência do IPHAN uma vez que o empreendimento possa ser localizado no entorno ou em área de existência de sítios arqueológicos ou de interesse do patrimônio histórico-cultural, de acordo com a Portaria 001/2015.

IV) Carta da concessionária de energia elétrica quanto a viabilidade técnica de fornecimento de energia para o empreendimento.

V) Cronograma preliminar de implantação do empreendimento.

VI) Outros documentos que os órgãos da administração pública federal, estadual e municipal julgarem, com embasamento técnico e jurídico, necessários e imprescindíveis para a composição do processo de licenciamento ambiental.

ANEXO III – 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 (AI);
 - 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 5 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 Ambiental. 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 Art. 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 Art. 20 da IN nº 05-N/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:

a) ART para todos os profissionais responsáveis técnicos pelos estudos/atividades de cada grupo faunístico;

b) Cadastro Técnico Federal (CTF) válido para o empreendedor ou empreendimento, empresa consultora e responsáveis técnicos, salvo quando não aplicável;

c) Número de inscrição nos respectivos Conselhos de Classe;

d) 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 art. 8º;

▪ Apresentar o delineamento amostral de forma consolidada, conforme modelo da Tabela 1, para todos os grupos. Quando se tratar de rede de emalhar, tarrafa, peneira, e/ou covo, informar o esforço amostral do petrecho em número de lances (tabela 1).

Tabela 1: Delineamento Amostral Consolidado

Delineamento Amostral empregado por Campanha							
Grupo	Petrec ho / Técni ca	Dimens ões do petrecho	Quantid ade de cada petrecho / por área amostral	Período de amostra gem	Quantid ade de áreas amostrai s	Dias efetivo s de campo	Esforço amostral / ponto / dia de campo
Peixes							
Anfíbios							
Répteis							
Mamíferos de pequen o Porte							
Mamífero s de 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;

- d) 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;
- e) 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;
- f) 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
- g) 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 5 (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;
- h) 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 Iema, 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 *Livetraps* (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:

- a) Descrever as características dos pontos amostrais, como tamanho da área, fitofisionomia, matriz e presença de curso d'água, inclusive com registro fotográfico;
- b) 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;
- c) 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;
- d) 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

- a) 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 IEMA. Contudo, devem ser apresentadas as alternativas para garantir a suficiência amostral;
- b) Relacionar os equipamentos utilizados e respectivas especificações;
- c) 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;
- d) Os indivíduos amostrados deverão ser classificados até o táxon espécie. Caso não seja possível, deverá ser apresentada justificativa para a imprecisão e suas implicações;
- e) Quando possível deverão ser classificados quanto ao estágio reprodutivo e à classe etária e soltos nos locais de captura. Os indivíduos cuja identificação não puder ser realizada em campo deverão ser coletados e depositados em coleções científicas;
- f) 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;
- g) 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;
- h) Todas as espécies inventariadas, sempre que possível, deverão ser fotografadas no campo, com escala milimétrica de referência, preferencialmente, no local onde foram encontradas. As fotografias deverão conter a data em que foram registradas e as coordenadas UTM (SIRGAS2000);
- i) Todas as espécies capturadas devem ser fotografadas e incluídas no relatório final;
- j) 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;

- k) 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);
- l) 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);
- m) 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	Esforço	Local de uso do petrecho
Redes de emalhar	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
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 (Figura 3). 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;

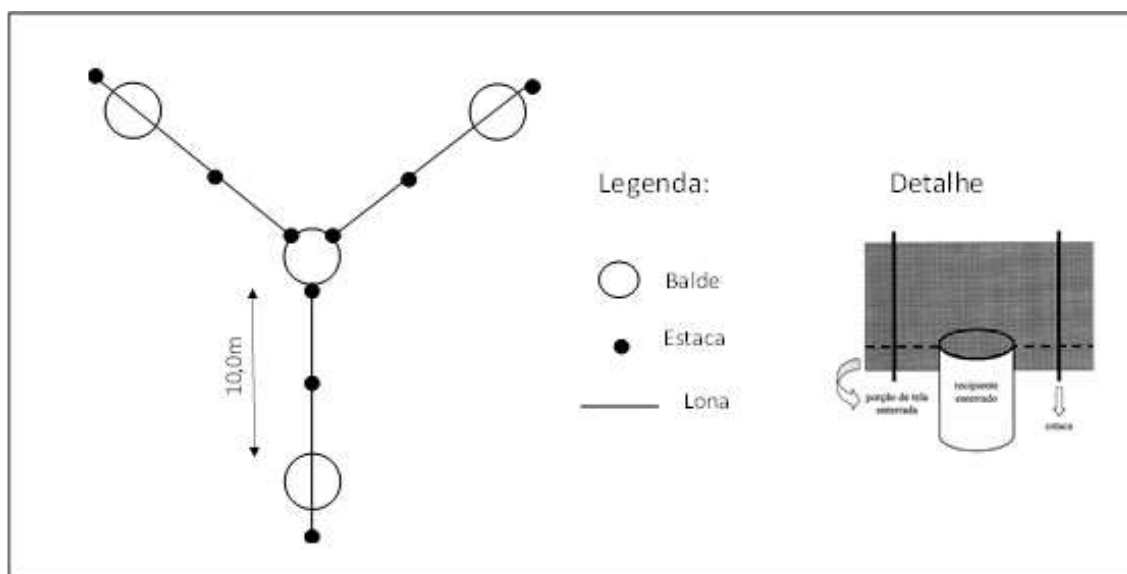


Figura 3: Armadilha de interceptação e queda (*pitfall trap*) em formato de "Y" a ser instalado nos módulos amostrais para amostragem da herpetofauna e da mastofauna.

- c) 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;
- d) 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;
- e) 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;
- f) As mesmas parcelas montadas para anfíbios serão também utilizada para a coleta de répteis e pequenos mamíferos;
- g) Dentro de cada parcela deverá ser instalado um conjunto de *pitfalls*, ou seja, 4 (quatro) baldes no total por parcela;
- h) Os *pitfalls* deverão ser estabelecidas na mesma linha das armadilhas de contenção viva (*Live-trap*) utilizadas para mamíferos, alternadamente, conforme exemplificado pela Figura 4;

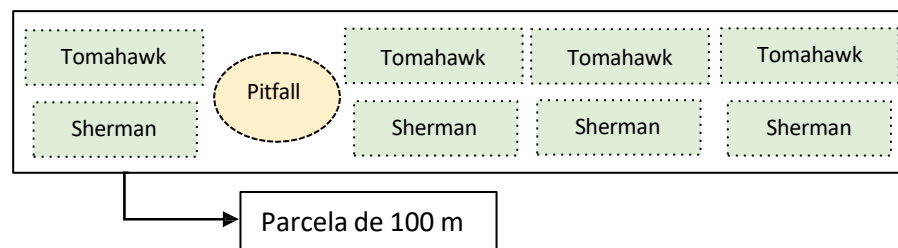


Figura 4: Detalhamento da parcela de 100 m.

- i) 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,
- j) 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 percurso. O método se constitui no revolvimento minucioso do folhiço, 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;

2.2 Répteis:

- a) 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;
- b) 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 percurso. O método se constitui no revolvimento minucioso do folhiço 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.

2.3 Mamíferos de pequeno porte não voadores:

- a) 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*;
- b) 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;
- c) Para os diferentes módulos deve ser previsto o mesmo número de armadilhas dentro de cada parcela;
- d) Para atrair os mamíferos até as armadilhas deverá ser utilizada iscas de frutas e pasta de amendoim;
- e) 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;

2.4 Mamíferos de médio e grande porte:

- a) Os mamíferos de médio e grande porte deverão ser amostrados com uso de armadilhas fotográficas, censos por transecção (busca ativa) e parcelas de pegadas;
- b) 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;

- c) 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.

2.5 Aves:

- a) 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;
- b) 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;
- c) 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;
- d) 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;
- e) Os pontos de observação e escuta deverão permitir o levantamento de dados quantitativos e o cálculo do Índice Pontual de Abundância - IPA. 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;

- f) 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;
- g) 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 ponto. 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.

2.6 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 Apresentar lista das espécies levantadas, em planilha, contendo:

- a) Nome científico e, sempre que existente, o nome popular;
- b) Ordem;

- c) Família;
- d) Habitat;
- e) Identificação de dados primários / secundários;
- f) Origem (nativa, exótica ou hábitos migratórios);
- g) Indicação dos pontos de amostragem onde foram registradas as espécies;
- h) Local (interior de fragmento, pasto, estrada);
- i) Fitofisionomia;
- j) Indicação do tipo de registro (observação, vestígio, relato, contato auditivo etc.);
- k) Período de registro (matutino, vespertino, noturno e crepuscular);
- l) Grau de sensibilidade às interferências antrópicas;
- m) Dependência de ambientes florestais;
- n) Endemismo;
- o) Identificação das espécies ameaçadas de extinção, ou legalmente protegidas, ou consideradas raras, segundo legislação aplicável;
- p) 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 Apresentar 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); e
- ✓ 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 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.

KALINCA GUERRA RODRIGUES
CIDADÃO
assinado em 13/08/2025 15:09:54 -03:00



INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 13/08/2025 15:09:54 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por KALINCA GUERRA RODRIGUES (CIDADÃO)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2025-SQHBVM>