

TERMO DE REFERÊNCIA (TR) ESPECÍFICO PARA O PLANO DE TRABALHO DO LEVANTAMENTO DA FAUNA NO LICENCIAMENTO DE EMPREENDIMENTOS DIVERSOS (NÃO LINEARES)

Sumário

1.	Apresentação	2
2.	Diagnóstico da Fauna nas Áreas de Influência do Empreendimento / Atividade	3
2.1.	Conteúdo preliminar básico	3
2.2.	Orientações gerais para todos os grupos faunísticos	7
2.2.1	Campanhas, periodicidade e horários das amostragens	7
2.2.2	Módulos de amostragem	7
2.2.3	Localização e caracterização dos pontos de amostragem:	11
2.2.4	Metodologia	11
2.3	Orientações Específicas:	13
2.3.1	Ictiofauna:	13
2.3.2	Zoobentos (Macroinvertebrados Bentônicos)	15
2.3.3	Anfíbios:	16
2.3.4	Répteis:	17
2.3.5	Mamíferos de pequeno porte voadores e não voadores:	18
2.3.6	Mamíferos de médio e grande porte:	19
2.3.7	Aves:	20
2.3.8	Invertebrados terrestres:	21
2.4	Resultados, Discussão e Conclusão:	22
2.5	Escopo do Plano de Trabalho de levantamento de fauna de empreendimentos e/ou atividades de impactos pontuais (RCA e EIA)	25

1. Apresentação

O presente termo de referência (TR) apresenta os protocolos básicos de amostragem da fauna terrestre e aquática (exceto fauna marinha) para embasar a coleta de dados durante a elaboração do **Relatório de Controle Ambiental (RCA) ou do Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA)** necessários ao licenciamento ambiental das atividades para implantação de empreendimentos pontuais (não lineares), tais como mineração, geração de energia elétrica, atividades aquícolas, resíduos sólidos, indústrias gerais, e demais empreendimentos licenciados pelo IEMA, respeitadas as faixas de enquadramento definidas pelas Instruções Normativas vigentes.

Ele engloba a fase de projeto, sendo reconhecida aqui como pré-instalação, e faz parte dos apêndices dos Termos de Referência padronizados de RCA e EIA/RIMA, disponibilizados no endereço eletrônico do IEMA (www.iema.es.gov.br) ou aqueles a serem encaminhados aos empreendedores/requerentes, bem como apresenta as diretrizes para elaboração do Plano de Trabalho, necessário para obtenção das Autorizações para Manejo de Fauna Silvestre na Etapa de Levantamento.

O IEMA poderá solicitar novos estudos e metodologias específicas para cada empreendimento de acordo com suas particularidades, seja na fase de análise do TR do estudo do empreendimento, seja na fase de requerimento de Autorização de Manejo de Fauna Silvestre (AMFS).

A legislação aplicada é a Instrução Normativa IEMA nº 05-N de 22 de julho de 2021, disponível na aba *Fauna/Autorização_de_Manejo_de_Fauna_no_Licenciamento* do site do IEMA (ou acessando este link: <https://iema.es.gov.br/fauna/AMF>), assim como o Checklist, o formulário e anexos pertinentes para o requerimento da AMFS.

Para obtenção do Cadastro técnico de profissional de fauna silvestre, previsto na INSTRUÇÃO NORMATIVA IEMA Nº. 10-N, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2021, acessar este link: https://iema.es.gov.br/servicos_edocs/23.

Quaisquer alterações das recomendações do plano que se apresenta a seguir, devem estar acompanhadas de justificativa técnica fundamentada em resultados comprovados cientificamente ou em preceitos legais, quando pertinentes.

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

2.1. Conteúdo preliminar básico

- a) Memorial Descritivo – descrever, resumidamente, o empreendimento/atividade a ser licenciada citando sua:
- Localização com croqui do empreendimento georreferenciado, com poligonal da área, principais vias de acesso, canteiro de obras e demais estruturas necessárias à implantação do empreendimento;
 - Fitofisionomias e demais recursos naturais e/ou artificiais presentes na Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AI) - conforme termo de referência específico para o empreendimento a ser licenciado - destacando nestas os cursos hídricos, as Áreas de Preservação Permanente (APPs), Unidades de Conservação (federal, estadual e/ou municipal) e respectiva Zona de Amortecimento, Reserva Legal, Áreas Prioritárias para Conservação e Corredores Ecológicos instituídos, limites de Terras Indígenas e Quilombos (em um raio de 10 Km), e também Monumentos Naturais ou histórico-culturais, tombados ou não, se houver;
 - Identificação da bacia e microbacias hidrográficas da área afetada pelo empreendimento.
- b) 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, e identificar:
- Estruturas e equipamentos a serem instalados e as Áreas Diretamente Afetada (ADA) e de Influência Direta (AID), com as curvas de níveis;
 - As fitofisionomias existentes na ADA e AID com tamanho de cada área (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 da área com vegetação a ser suprimida, com as coordenadas UTM delimitadoras da poligonal da área;
 - As áreas prioritárias para conservação e Corredores Ecológicos instituídos, Unidades de Conservação (federal, estadual e/ou municipal) e respectivas zonas de amortecimento, Áreas de Preservação Permanente (APPs), Reserva Legal, limites de Terras Indígenas e Quilombos (num raio de 10 Km), e também Monumentos Naturais ou histórico-culturais dentro do espectro da ADA e AID.
- c) 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, com todos os módulos e/ou pontos amostrais, e deverá contemplar:
- Estruturas a serem instaladas, curvas de nível e delimitação da ADA;
 - A localização precisa de cada Módulo Amostral (MA) para a fauna terrestre, com a plotagem dos transectos, trilhas e respectivas parcelas;
 - A localização dos pontos amostrais para fauna aquática (peixes, macroinvertebrados, plâncton) e o uso e ocupação do solo do entorno;
 - Apresentar os arquivos vetoriais dos elementos citados neste tópico, em formato “.shp”, “.kmz” e “.kml”.
 - Área com vegetação a ser suprimida, incluindo as coordenadas UTM delimitadoras da poligonal da área.
- d) Lista das espécies da fauna descritas para a localidade ou região, baseada em dados secundários de no máximo 05 (cinco) anos antes da data de protocolização do estudo, registrada na área de influência do empreendimento, independente do grupo animal a que pertençam. Deve-se indicar as espécies endêmicas e as constantes nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção federal e estadual, segundo Decreto Estadual nº 5.237-R, de 25 de novembro de 2022 e Portaria MMA Nº 148, de 7 de junho de 2022

ou legislação mais atual que vier a substituí-las. Apresentar, ao fim de cada lista, a riqueza de espécies de cada grupo faunístico. São considerados dados secundários todos aqueles decorrentes de fontes bibliográficas publicadas e também advindos de outros estudos ambientais. Na ausência de dados secundários, a lista deverá ser apresentada com base no levantamento primário.

- e) 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;
- f) Composição da(s) equipe(s) de levantamento - Todos os estudos, resultados e equipe deverão atender ao estabelecido pela Instrução Normativa (IN) Iema n.º 05-N/2021, ou a que vier a substituí-la, bem como devem ser executados por profissional habilitado nas áreas a que se propôs estudar, sendo necessário apresentar:
- ART para todos os profissionais responsáveis técnicos pelos estudos/atividades de cada grupo faunístico;
 - Certificado de Regularidade do Cadastro Técnico Federal (CTF) válido para o empreendedor ou empreendimento, empresa consultora e responsáveis e assistentes técnicos;
 - Número de inscrição nos respectivos Conselhos de Classe dos profissionais responsáveis técnicos pelos estudos/atividades de cada grupo faunístico e assistentes técnicos, salvo quando não aplicável;
 - Certidão do Cadastro Técnico de Profissionais de Fauna Silvestre (CTPFS) dos profissionais responsáveis técnicos, conforme IN IEMA nº 10-N/2021.
 - 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 três comprovações de experiência por meio do acervo técnico profissional, ARTs com baixa, artigos científicos publicados, dissertações, teses ou cópia de AMFS comprovando participação como assistente técnico de nível superior, segundo definido no art. 8º da referida IN.
 - Documento de identificação, com foto, dos auxiliares de campo.

- g) Apresentar o delineamento amostral de forma detalhada para todos os grupos, conforme modelo da Tabela 1.

Tabela 1: Delineamento Amostral Consolidado.

Delineamento amostral empregado por campanha							
Grupo	Petrecho/ Técnica	Especificações petrecho	Quantidade de cada petrecho por módulo amostral	Período de amostragem	Identificação (número) de módulos amostrais	Dias efetivos de campo	Esforço amostral/ módulo/dia de campo
Peixes							
Anfíbios							
Répteis							
Aves							
Mamíferos de pequeno porte							
Mamíferos de médio porte							
Mamíferos de grande porte							
Invertebrados terrestres							
Invertebrados aquáticos							

2.2. Orientações gerais para todos os grupos faunísticos

2.2.1 Campanhas, periodicidade e horários das amostragens

- a) Deverão ser realizadas pelo menos 02 (duas) campanhas ao longo de 12 (doze) meses, de forma que contemple os períodos chuvoso e de seca, com espaço temporal mínimo de 04 (quatro) meses entre campanhas. **Cada campanha deverá ter duração mínima de 05 (cinco) dias efetivos de campo, ininterruptos, para fauna terrestre**, desconsiderando o tempo gasto para a mobilização e desmobilização da equipe e equipamentos. **Para ictiofauna, a campanha poderá ser reduzida em até no mínimo 02 (dois) dias**, de acordo com as características do corpo hídrico objeto da amostragem, desde que garanta a aplicação da metodologia específicas da seção 2.3. Deverão ser, obrigatoriamente, considerados os períodos matutino, vespertino, noturno e crepusculares nas amostragens, de acordo com os períodos de maior atividade dos grupos estudados.
- b) Utilizar os períodos padronizados das estações seca e chuvosa pelo Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper). O início da estação seca podará 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.
- c) Deverão ser apresentados os dados climáticos da região no período de realização das campanhas, com 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) As análises de dados primários e secundários no estudo ambiental deverão ser feitas separadamente, mas deverão ser ambas utilizadas para a avaliação de impactos e proposição de medidas mitigadoras e compensatórias.

2.2.2 Módulos de amostragem

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

É estritamente necessária a aprovação pelo lema, antes da realização dos levantamentos de fauna, a localização e o quantitativo de módulos a serem empregados durante as atividades.

Deverão ser objeto de amostragem os seguintes grupos faunísticos: I – peixes II – bentos (quando cabível); III – anfíbios; IV – répteis; V – mamíferos de pequeno porte, voadores e não-voadores; VI – mamíferos de médio e grande porte; VII – aves; e VIII - abelhas nativas e insetos vetores de doenças. Somente será exigida a amostragem de quelônios e crocodilianos quando existirem áreas de alimentação, desova e reprodução desses grupos na Área de Influência Direta. Na hipótese de empreendimentos/atividades com potencial impacto em cavidades naturais, deverá ser incluída a amostragem da fauna cavernícola, para a qual deverão ser estabelecidos procedimentos específicos. Caso o empreendimento promova impermeabilização do solo e esteja localizado em área de restinga preservada, incluir o levantamento de formigas ameaçadas de extinção.

Segundo a Lei Estadual nº 11077 de 27/11/2019 e Instrução Normativa IEMA nº 11-N, de 17 de julho de 2023, nos artigos 14 a 16, os estudos relacionados ao licenciamento ambiental praticado no âmbito do Estado deverão incluir o levantamento das espécies de abelhas nativas sem ferrão, na área diretamente afetada (ADA). Constatada a ocorrência das espécies de abelhas nativas sem ferrão em áreas a serem suprimidas, em qualquer fase do licenciamento, deverá ser realizado o resgate conforme determinado pela legislação supracitada, acompanhado de autorização de manejo de fauna silvestre.

A amostragem para o diagnóstico da **ictiofauna (peixes)** será obrigatória nos corpos hídricos presentes nas Áreas Diretamente Afetada (ADA) e de Influência Direta (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, na seção 2.3, as orientações específicas obrigatórias para este grupo.

A avaliação do estado de conservação de corpos hídricos através do uso de **macroinvertebrados bentônicos** é aceito como uma importante ferramenta, inclusive na avaliação da qualidade da água.

O diagnóstico da **fauna terrestre** deve ocorrer em módulos de amostragem a serem instalados em áreas circunvizinhas (no raio) do empreendimento (ADA e AID). 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, são definidos:

- a) Módulo de amostragem composto por transecto **de 500 m** na ADA e/ou AID com três parcelas de no mínimo 100 metros de comprimento cada, dispostas perpendicularmente e distantes 50 m da trilha do transecto, conforme ilustra a **Figura 1**;
- b) Módulo de amostragem padrão deverá ser adotado em todas as áreas propícias para sua implementação, segundo orientações da seção 2.2.3 deste TR;
- c) As parcelas amostrais deverão contemplar zonas de armadilhas de interceptação e queda - *Pitfalls* (anfíbios, répteis e pequenos mamíferos) e de armadilhas de contenção viva - *live traps* (pequenos mamíferos), alternadamente, e uma zona de redes de neblina (aves e mamíferos voadores) 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 (um) módulo amostral de *Pitfall* e 4 (quatro) pontos amostrais de *live traps* para cada parcela, conforme ilustra a **Figura 2**;
- e) Outros métodos de amostragem específicos para mamíferos de médio e grande porte, aves e peixes constam na seção 2.3 deste TR;
- f) Para áreas dotadas de outras fitofisionomias terrestres abertas e não florestais como pastagens, afloramentos rochosos com vegetação rupestre, restinga aberta, áreas brejosas e alagadiças e que sejam representativas da ADA e AID e importantes no contexto local, deverá ser proposta a instalação de módulos de amostragem para avaliação da fauna silvestre, conforme item “a” acima;
- g) Áreas antropizadas por pastagens, plantações e outras áreas manejadas, 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.

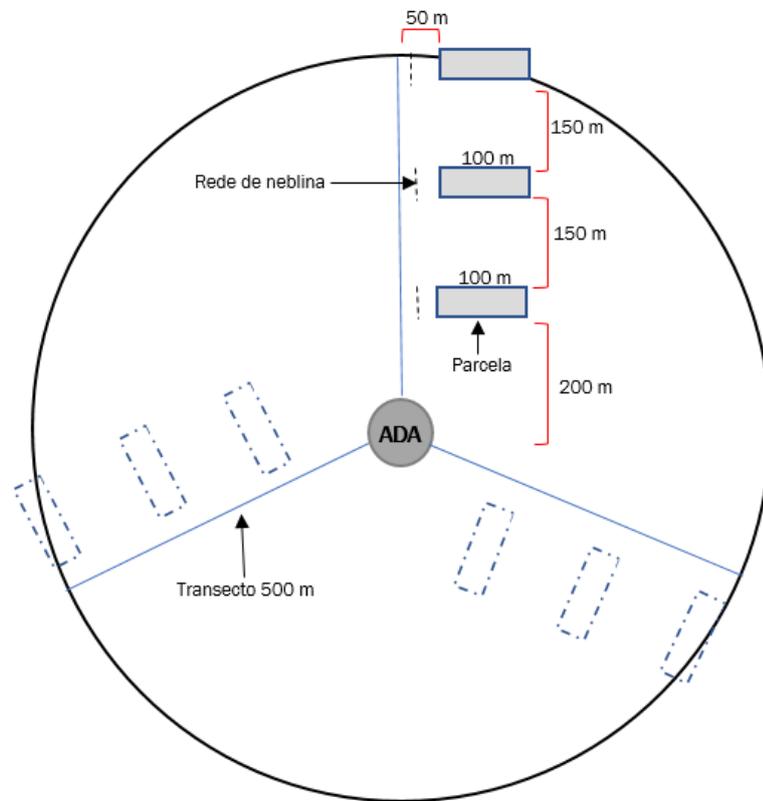


Figura 1 - Distribuição espacial dos módulos de amostragem.

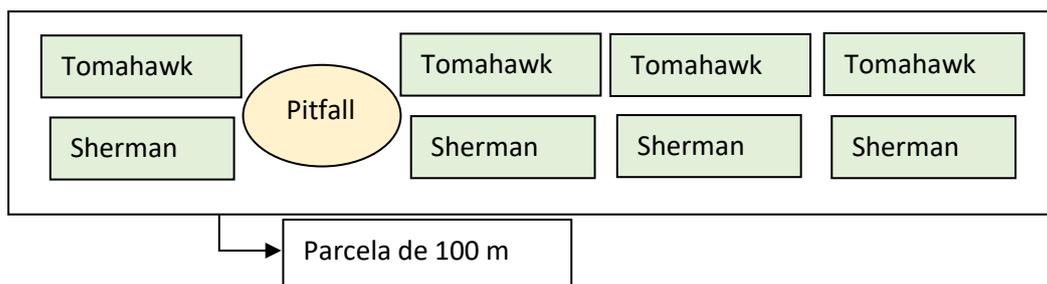


Figura 2 – Distribuição das armadilhas nas parcelas.

2.2.3 Localização e caracterização dos pontos de amostragem:

- a)** Descrever as características dos módulos amostrais, como tamanho da área, fitofisionomia, matriz e presença de curso d'água, inclusive com registro fotográfico (foto datada e com coordenada UTM SIRGAS2000);
- b)** Caracterizar a vegetação dos módulos 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 as estruturas 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, vegetação nativa aberta ou áreas antropizadas (essa, no caso de serem mais representativas no contexto do empreendimento);
- d)** Os grupos de mamíferos, aves, anfíbios e répteis e invertebrados terrestres deverão ser inventariados nos mesmos módulos 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.
- e)** A avaliação de espécies ou grupos específicos de espécies podem ser solicitados pelo IEMA, ou até mesmo propostos pelo empreendedor, de acordo com as características da área e prováveis impactos do empreendimento.

2.2.4 Metodologia

- a)** Detalhar a metodologia utilizada para cada grupo segundo orientações dispostas na seção 2.2.2, justificando tecnicamente quando não for possível a aplicação da

metodologia definida, a qual deverá ser aprovada pelo lema. 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, triagem e dos demais procedimentos a serem adotados para os exemplares capturados ou coletados (vivos ou mortos), informando o tipo de marcação 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 devem ser soltos nos locais de captura.
- f)** Espécimes que não forem passíveis de identificação em campo ou que vierem a óbito durante as amostragens, deverão ser destinados a coleções científicas conforme os termos da Autorização de Manejo de Fauna Silvestre a ser obtida.
- g)** Deverá ser seguida a Resolução do Conselho Federal de Biologia (CFBio) nº301 de 08 de dezembro de 2012, a qual institui normas regulatórias para os procedimentos de captura, contenção, soltura e coleta do espécime animal ou parte dele. Assim como a Resolução 1000 de 11 de maio de 2012 do Conselho Federal de Medicina (CFMV), a qual institui normas reguladoras de procedimentos relativas a eutanásia em animais.
- h)** Espécimes de **fauna silvestre exótica invasora**, 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.
- i)** Todas as espécies inventariadas, sempre que possível, deverão ser fotografadas no campo, com escala milimétrica de referência, preferencialmente, no local onde foram encontradas, incluídas no relatório final. As fotografias deverão conter obrigatoriamente a data em que foram registradas e as coordenadas UTM (SIRGAS2000), não podendo ser adicionadas posteriormente por nenhum método de edição de fotos.

- j) 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 (aves e mamíferos voadores).
- k) 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 e auditiva (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).
- l) 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.
- m) A marcação dos espécimes de vertebrados terrestres capturados, quando solicitada pelo órgão ambiental, não poderá utilizar métodos de marcação que impliquem em mutilação ou alteração do comportamento natural da espécie.

2.3 Orientações Específicas:

2.3.1 Ictiofauna:

- a) Em cada módulo amostral deverá ser delimitado um trecho de 50 m, onde serão utilizados diferentes os petrechos de pesca, os quais deverão ser escolhidos em função das características do ambiente e do micro-habitat a ser amostrado, e da necessidade de realizar uma amostragem representativa.
- b) O esforço mínimo para cada petrecho está no quadro abaixo, acompanhado das especificações técnicas de cada e locais indicados para uso, sendo destacados as redes de emalhar (amostragem quantitativa), arrasto, tarrafa, peneira e covo;

- c) O esforço a ser utilizado em cada módulo deverá ser padronizado, de modo a permitir comparações durante o estudo e futuramente;
- d) A pesca ativa (peneira, arrasto e tarrafa) deve ser realizada previamente à pesca passiva (rede de emalhar e covo).
- e) Armadilhas do tipo covo também podem ser utilizadas para captura de fauna do grupo dos Decápodes (quando exigido).

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

Aparelho	Especificações Técnicas	Esforço
Redes de emalhar	30, 50, 80 e 100 mm (nós opostos) com 1,5 a 1,8 m de altura e 10 m de comprimento	Em cada módulo amostral uma unidade de cada rede (04 unidades) ficará armada por dois dias consecutivos, sendo checada a cada 12 horas
Redes de Arrasto/Picaré	Rede de arrasto com malha de 10 a 20 mm (nós opostos) com 1,5 de altura e 3 a 10 m de comprimento	Passar a rede de arrasto por 5 (cinco) vezes em cada módulo amostral
Tarrafa	Altura 3 m de diâmetro e malha de 10 a 20 mm	20 (vinte) lances por módulo amostral
Peneira/Puçá	Retangular de 1,2 m x 0,7 m e malha de 2 mm	30 (trinta) lances por módulo amostral
Covo	Diâmetro de 20 a 30 cm e comprimento de 50 a 80 cm	Em cada módulo amostral dois covos ficará armado com isca por dois dias consecutivos sendo checado a cada 12 horas

2.3.2 Zoobentos (Macroinvertebrados Bentônicos)

- a) Se aplicável, as amostras dos invertebrados bentônicos devem ser obtidas através de coletas de sedimento/substrato realizadas com varredura com puçá ou rede tipo D, em três locais diferentes, à montante e à jusante, em cada ponto de amostragem, com área de coleta padronizada por área de cobertura (1 m²).
- b) Apresentar o Índice de Biomonitoramento Razão EPT/Chi. A Razão EPT/Chi é uma técnica utilizada para avaliar a qualidade das águas através da análise de macroinvertebrados bentônicos baseado na fórmula: $\frac{\sum EPT}{\sum EPT + Chi}$ onde E (abundância de Ephemeroptera), P (abundância de Plecoptera), T (abundância de Trichoptera) e Chi (abundância de Chironomidae). O grupo EPT refere-se a organismos sensíveis a mudanças na qualidade da água enquanto Chironomidae (Chi) é uma família que comporta maior tolerância às adversidades, principalmente a baixa oxigenação da água. A Razão EPT/Chi é calculada somando-se o número de indivíduos de EPT coletados em um mesmo local, sendo este valor dividido pelo somatório de EPT mais o número total de larvas da família Chironomidae.
- c) A classificação conforme a tabela abaixo, comporta 04 faixas que vão de 0 a 1, sendo a proximidade com 1, indicativo de melhor qualidade da água e variando, por fim, de Muito Ruim a Boa.

Tabela 2: Classificação da água segundo o Índice de Biomonitoramento razão EPT/CHI.

Intervalos da Razão entre EPT/CHI	Qualidade da Água	Grau de Poluição Orgânica
1 a 0,80	Boa	Pode apresentar alguma poluição orgânica
0,79 a 0,60	Regular	Com baixa poluição orgânica
0,59 a 0,30	Ruim	Com significativa poluição orgânica
0,29 a 0,00	Muito Ruim	Com severa poluição orgânica

Fonte: Strieder et al. (2006).

2.3.3 Anfíbios:

- a) 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)**.
- b) 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 5 (cinco) dias consecutivos de cada campanha em cada módulo amostral**, tanto no período diurno quanto noturno, sendo checados duas vezes ao dia.

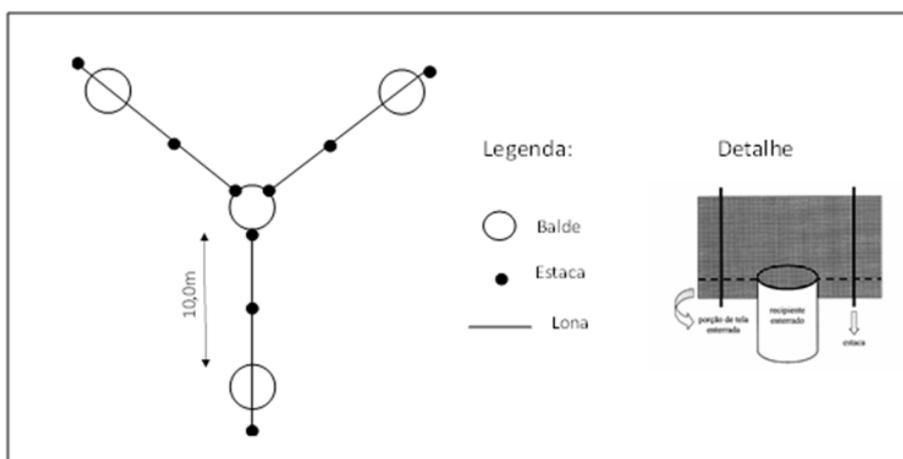


Figura 3: Armadilha de interceptação e queda (*pitfall trap*) em formato de "Y" a ser instalado nos módulos amostrais para amostragem da herpetofauna e da mastofauna.

- c) Os baldes deverão ser interligados por uma cerca-guia de lona plástica com 50 cm de altura, 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 as amostragens os baldes deverão permanecer fechados (ou removidos) e com as cercas-guia recolhidas, ou seja, o módulo só permanecerá apto à captura durante o período de campo.

- f) As mesmas parcelas montadas para anfíbios serão também utilizadas 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 estabelecidos na mesma linha das armadilhas de contenção viva (*live trap*) utilizadas para mamíferos, alternadamente, conforme exemplificado pela Figura 2.
- i) Para as buscas ativas auditivas os pesquisadores deverão percorrer a área de comprimento de 100 m de cada parcela, sendo que estes deverão ser subdivididos em segmentos não inferiores a 20 m entre eles, registrando as vocalizações de anfíbios. Em cada segmento, **a amostragem deverá ser realizada durante todo período de campanha (cinco dias), sendo 30 minutos em cada parcela.** Quando houver corpos hídricos (rios, riachos, lagos, lagoas e/ou poças temporárias), estes também deverão ser amostrados por meio de busca ativa auditiva e definido esforço amostral específico.
- j) Para as buscas por censo (ativa visual), uma ou mais pessoas deverão percorrer o comprimento de cada transecto (500m), de modo a ampliar a área amostrada, registrando todos os indivíduos avistados durante o percurso. O método se constitui no revolvimento minucioso do folhíço, troncos, bromélias e outros lugares propícios, enquanto a parcela for percorrida, durante o dia e a noite. Quando houver corpos hídricos (rios, riachos, lagos, lagoas e/ou poças temporárias), estes também deverão ser amostrados por meio de busca ativa. **O esforço mínimo por campanha deve ser de 5 (cinco) dias em cada módulo amostral.**

2.3.4 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 5 (cinco) dias de armadilhas abertas em cada módulo amostral, tanto no período diurno quanto noturno.

- b)** Para as buscas por censo (ativa visual), uma ou mais pessoas deverão percorrer o comprimento de cada transecto (500m), de modo a ampliar a área amostrada registrando todos os indivíduos avistados durante o percurso. O método se constitui no revolvimento minucioso do folhicho 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 serrapilheira, e **o esforço mínimo por campanha deve ser de 5 (cinco) dias em cada módulo amostral.**

2.3.5 Mamíferos de pequeno porte voadores e 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 live trap, do tipo Tomahawk e Sherman.**
- b)** Nas parcelas deverão ser instaladas 4 (quatro) armadilhas de *live trap* do tipo *tomahawk* e 4 (quatro) do tipo *sherman*, totalizando 8 (oito) armadilhas para cada parcela de 100 metros e redes de neblinas. Elas deverão ser instaladas alternadamente com as armadilhas de interceptação e queda (*Pitfalls*), em distância padrão, conforme já exemplificado nas Figuras 1 e 2. As armadilhas *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 banana, sardinha e pasta de amendoim misturadas homogeneamente.
- e)** As armadilhas deverão ser verificadas duas vezes ao dia, no meio da manhã e no meio da tarde, e deverão permanecer abertas pelo prazo de 5 (cinco) dias de cada campanha em cada módulo amostral.

- f) Deverão ser implantadas zonas de redes de neblina paralelamente aos transectos principais de cada módulo amostral para amostragem de mamíferos voadores. Poderá ser proposta, mediante justificativa técnica para aprovação, outra disposição para instalação das redes, desde que mantenha, no mínimo, o mesmo esforço amostral da recomendação padrão.
- g) Em cada zona de rede de neblina deverão ser dispostas, em linha, **4 redes** (12 x 3,0 m com malha de 20-25 mm), que deverão permanecer ativas durante **dois dias em cada módulo amostral** no entardecer e início da noite para a amostragem dos mamíferos voadores, com revisão de no máximo a cada 30 min. Esta metodologia de levantamento pode ser substituída por outras técnicas igualmente eficazes, a exemplo da bioacústica.

2.3.6 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 os transectos principais, 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 fotografados (com data e coordenada), para o registro e confirmação da espécie. Este método deve ser realizado **com esforço durante todo o período da campanha em cada módulo amostral**.
- c) Para as armadilhas fotográficas, deverão ser dispostos 2 (dois) pares (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 5 (cinco) dias consecutivos em cada módulo amostral, por campanha.**

- d) Deverão ser implantadas duas armadilhas, no mínimo, de pegadas em cada módulo, uma a 150 m do início do transecto e outra a 300 m. Essas armadilhas deverão ser verificadas duas vezes ao dia, juntamente com o censo por transecção e, após a verificação das armadilhas, as pegadas deverão ser desfeitas. As armadilhas consistem em caixas enterradas a nível do solo contendo areia. O **esforço mínimo para cada módulo amostral é o mesmo da busca ativa.**

2.3.7 Aves:

- a) A avifauna da região deverá ser amostrada para o levantamento de dados qualitativos e quantitativos, por meio dos métodos de **pontos de observação e escuta, rede de neblina, Lista de Mackinnon e playback**. Todos os pontos de escuta deverão ser fotografados e georreferenciados.
- b) 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 100 m para o módulo de 500 m, **totalizando 4 pontos fixos**. O período de amostragem em cada um desses pontos deverá ser de 10 min e as amostragens deverão ser realizadas no período matutino, **durante dois dias por campanha em cada módulo amostral**.
- c) As listas de Mackinnon devem ser realizadas caminhando pelas áreas do empreendimento por 2 h consecutivas no período vespertino (16-18h) amostrando, assim, as diversas fitofisionomias (áreas abertas, monoculturas e corpos hídricos) existentes na ADA e AID, com esforço de **dois dias por campanha em cada módulo amostral**.
- d) O método de playback (reprodução de vocalização) deve ser realizado aleatoriamente **durante um dia** em toda ADA e AID, reproduzindo 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.

- e) Deverão ser implantadas zonas de redes de neblina paralelamente ao transecto principal de cada módulo amostral. Poderá ser proposta outra disposição para instalação das redes, desde que mantenha, no mínimo, o mesmo esforço amostral da recomendação padrão.
- f) 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 **durante dois dias em cada módulo amostral**, com revisão de no máximo a cada 30 min.
- g) 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.

2.3.8 Invertebrados terrestres:

- a) A entomofauna deverá ser amostrada com o uso de armadilhas de interceptação de voo (*malaise*), armadilha atrativa visual (bandeja amarela), armadilha de queda (*pitfall*) e busca ativa.
 - As armadilhas de interceptação de voo deverão ser instaladas no primeiro dia da campanha e recolhidas a cada cinco dias.
 - Deverão ser instaladas 20 armadilhas *Pitfall* e 20 bandejas amarelas por módulo amostral, espaçadas minimamente 5 metros entre si. O conteúdo das armadilhas deverá ser recolhido e o líquido substituído a cada 24 horas, durante o período de amostragem.

- Deverá ser realizada busca ativa com o auxílio de puçá durante toda campanha de campo, com atenção especial para arbustos em floração, sobre corpos hídricos e gramíneas.
- b) Para o levantamento das espécies de abelhas nativas sem ferrão deverá ser realizada busca ativa com o auxílio de puçá entomológico e aspirador entomológico durante toda a campanha. Deverão ser vistoriados arbustos, com atenção especial aos arbustos em floração. As coletas deverão ser fotografadas e georreferenciadas.
- c) Em casos de levantamento dos ninhos das abelhas, deverá ser adotado o procedimento de busca ativa em possíveis locais de nidificação das abelhas. Árvores com Diâmetro à Altura do Peito (DAP) superior a 10 cm deverão ser inspecionadas cuidadosamente, a olho nu ou com auxílio de binóculos, para detectar sinais de ninhos naturais de abelhas sem ferrão, como fluxo de entrada e saída de abelhas, tubos de entrada construídos com cera, resina ou betume, e ninhos expostos. O solo e as raízes das árvores também deverão ser vistoriados. Os ninhos localizados deverão ser georreferenciados e amostrados com 10 abelhas por ninho para identificação taxonômica. Além disso, moradores locais deverão ser consultados sobre a existência de ninhos naturais e artificiais na área.
- d) As amostras de insetos coletadas deverão ser acondicionadas de acordo com as especificidades da instituição destinatária do material.
- e) Para insetos vetores de doenças infecciosas para humanos e/ou animais deverá ser utilizada em todos os dias da campanha, armadilha do tipo CDC no período crepuscular e noturno, além de armadilhas de postura (ovitrampa).

2.4 Resultados, Discussão e Conclusão:

Nesta seção deverão ser apresentados os resultados das amostragens, a avaliação e discussão sobre estes com o intuito de propor medidas mitigatórias/compensatórias que visem à proteção da fauna.

- a) Apresentar lista das espécies levantadas, em planilha, com os seguintes dados:

- ✓ nome científico e, sempre que existente, o nome popular;
 - ✓ ordem;
 - ✓ família;
 - ✓ habitat;
 - ✓ identificação de dados primários / secundários (que devem constar em tabelas separadas);
 - ✓ origem (nativa, exótica ou migratória);
 - ✓ identificação do módulo amostral e campanha;
 - ✓ tipo de registro (observação, vestígio, relato, contato auditivo e outros);
 - ✓ período de registro (matutino, vespertino, noturno e crepuscular);
 - ✓ grau de sensibilidade às interferências antrópicas;
 - ✓ dependência de ambientes florestais;
 - ✓ endemismo;
 - ✓ identificação das espécies ameaçadas de extinção, ou legalmente protegidas, ou consideradas raras, segundo legislação aplicável;
 - ✓ identificação das espécies não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, bem como aquelas de importância econômica e cinegética, potencialmente invasoras ou de risco epidemiológico (inclusive domésticas);
- b)** Os resultados oriundos de cada módulo amostral e cada campanha deverão ser analisados e apresentados individualmente e também em conjunto, indicando a relação entre os dados e os ambientes (área diretamente afetada e áreas de influência direta e indireta, quando esse último tiver sido amostrado) e a caracterização de toda comunidade.
- c)** 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 entre fragmentos, deverão ser apresentados em lista separada, também precedidos de informações sobre o status de conservação e ambiente em que foi observado.
- d)** Apresentar **para fauna aquática e terrestre, avaliação e discussão dos resultados** obtidos que abordem:

- ✓ composição de espécies;
- ✓ abundância absoluta (N);
- ✓ abundância relativa (%N);
- ✓ índice de diversidade de Shannon-Weaver (H');
- ✓ dominância de índice de Simpson – λ ;
- ✓ análise de similaridade entre as unidades amostrais;
- ✓ índice de Equitabilidade de Pielou (J);
- ✓ estimador Jackknife 1ª ordem;
- ✓ curva de acúmulo de espécies (curva do coletor) utilizando estimadores de riqueza, com discussão quanto à suficiência do esforço amostral empregado;
- ✓ 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;
- ✓ identificação dos impactos esperados do empreendimento sobre as comunidades em cada fase (prévia, instalação e operação).

- e) Identificar os corredores de vegetação e *stepping stones* 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.
- f) 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.
- g) 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.
- h) Deverão ser apresentadas as planilhas de dados brutos conforme modelo disponível no site do IEMA (<https://iema.es.gov.br/autorizacao-de-manejo-de-fauna>).
- i) Apresentar documento (original ou cópia) das instituições referente à carta de intenção de recebimento dos animais capturados/coletados e documento de destinação comprovando o recebimento.

2.5 Escopo do Plano de Trabalho de levantamento de fauna de empreendimentos e/ou atividades de impactos pontuais (RCA e EIA)

O Plano de Trabalho para levantamento e monitoramento de fauna de empreendimentos e/ou atividades de impactos pontuais (não lineares), deverá conter obrigatoriamente os seguintes elementos:

I – Dados do empreendimento e do contratado:

- a) Nome da empresa, número do processo de licenciamento, CNPJ, endereço de correspondência da empresa responsável e endereço do empreendimento, representante legal, contato telefônico, e-mail e número do cadastro técnico federal.
- b) Nome da empresa e/ou profissional contratado para elaboração do estudo de fauna, com número do registro no respectivo Conselho de Classe e da Anotação de Responsabilidade Técnica, endereço e contato telefônico e e-mail.

II – Introdução:

Neste tópico deverá ser feita uma descrição sucinta da atividade a ser licenciada, apontando as principais características ambientais locais e de uso e ocupação do solo.

III – Caracterização da área:

- a) Áreas de influência do empreendimento: deverão ser indicadas em mapa a Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID) e, quando couber, a Área de Influência Indireta (AII). Considera-se ADA aquela área necessária à implantação do empreendimento, incluindo suas estruturas de apoio, vias de acesso privadas que precisarão ser construídas, ampliadas ou reformadas, bem como todas as demais operações unitárias associadas exclusivamente à infraestrutura do projeto. Considera-se como AID aquela que sofrerá os impactos diretos de implantação e operação do empreendimento, localizada dentro de um raio mínimo de 250 m a partir da ADA;
- b) Localização: planta de situação georreferenciada (Datum SIRGAS2000), em escala compatível, identificando as principais vias de acesso e paisagens do entorno, considerando o raio mínimo de 250 m. As plantas deverão ser apresentadas por meio de uma via impressa e uma digital com arquivos vetoriais de extensão shape (.shp e suas derivações: .shx, .dbf, .prj) e em formato “.kmz” e “.kml”;

- c) Clima: indicação da direção e velocidade dos ventos predominantes na região, apresentação dos índices pluviométricos com médias mensais e das temperaturas médias mensais, mínimas e máximas, por meio de gráficos da série histórica disponibilizada pelos órgãos governamentais pertinentes;
- d) Geologia, geomorfologia, solos: descrição sucinta da geologia da área com informações levantadas no campo, enfocando os aspectos relevantes para adequada avaliação dos impactos ambientais do empreendimento (estruturas na rocha que podem aumentar a vulnerabilidade de contaminação dos aquíferos e/ou susceptibilidade à erosão), caracterização das unidades que compõem o relevo local (morros, planícies e encostas), declividade e cotas altimétricas, e identificação dos tipos de solos existentes;
- e) Recursos hídricos: indicar a bacia e microbacia hidrográfica e a rede de drenagem da área de interferência do empreendimento. Informar sobre a existência de recursos hídricos (lagoas, rios, córregos, nascentes) num raio mínimo de 250 m do empreendimento, apontando sua denominação, se houver, e sua distância da área a ser licenciada. No que se refere aos cursos hídricos naturais existentes no local, deverá ser indicado se os mesmos se configuram como “perenes”, “intermitentes” ou “efêmeros”, segundo as características de seu regime de fluxo;
- f) Fitofisionomia: descrição da paisagem existente no local, destacando os fragmentos florestais e seus respectivos estágios de regeneração, bem como, sua distância do empreendimento. Deverá ser informado claramente se a área pretendida para o empreendimento irá ou não demandar de supressão de vegetação nativa que seja passível de autorização pelo Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF). Na ocorrência de espécies da flora ameaçada de extinção, segundo listas oficiais, as mesmas deverão ser mencionadas;
- g) Áreas protegidas: deverá ser indicada a existência de unidades de conservação, corredores ecológicos, áreas prioritárias para conservação e áreas de preservação permanente, que ocorram nas proximidades da área requerida no licenciamento.

IV – Levantamento da fauna:

Nesse tópico serão apresentados os dados primários obtidos pelo estudo. Deverá ser apresentada a lista de espécies contendo a data e a forma do registro, o habitat, as espécies ameaçadas e status de conservação, as endêmicas, invasoras, cinegéticas, bioindicadoras, migratórias, e as consideradas raras e de importância econômica. Deverá ser apresentado o índice de diversidade, a riqueza de taxa e a abundância de espécies.

V – Metodologia:

Neste item deverá ser descrita, de forma detalhada, a metodologia utilizada para obtenção dos dados primários de cada grupo separadamente. Deverá ser apresentada planta georreferenciada (Datum SIRGAS2000) do conjunto dos sítios amostrais, indicando traçados, pontos de escuta e outros, por via impressa e uma digital com arquivos vetoriais de extensão shape (.shp e suas derivações: .shx, .dbf, .prj) e em formato “.kmz” e “.kml”.

VI – Resultados e Discussão:

Apresentação dos resultados encontrados no estudo, bem como, a discussão dos mesmos, incluindo das análises estatísticas e do esforço amostral para cada grupo faunístico. Caso ocorra manejo de fauna, deverá ser observado os critérios, as diretrizes e os procedimentos estabelecidos na Instrução Normativa nº 05-N/2021 do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

Elaborar previsão dos impactos do empreendimento em cada fase (pré-instalação, instalação e operação) sobre a fauna silvestre inventariada.

VII – Medidas mitigadoras e/ou compensatórias:

Deverão ser identificados os principais impactos gerados pelo empreendimento e proposto a adoção de medidas mitigadoras e/ou compensatórias dos impactos negativos gerados.

VIII – Referências bibliográficas:

Deverão ser apresentadas todas as referências informadas no estudo, bem como, as citações de autores ao longo dos textos.