

Termo de Referência de Inventário de Fauna - COFAU

Capítulo I – Definições

- 1.0 **Espécie Exótica:** Espécies, subespécies ou táxons inferiores introduzidos fora de sua área natural de distribuição, presente ou passada, incluindo quaisquer partes – gametas, sementes, ovos ou propágulos dessas espécies – que possam sobreviver e posteriormente reproduzir-se.
- 2.0 **Fauna Invasora:** espécies exóticas cuja introdução ou dispersão ameaça ecossistemas, habitats ou espécies e causam impactos ambientais, econômicos, sociais ou culturais.
- 3.0 **Fauna Sinantrópica:** populações animais de espécies silvestres nativas ou exóticas, que utilizam recursos de áreas antrópicas, de forma transitória em seu deslocamento, como via de passagem ou local de descanso; ou permanente, utilizando-as como área de vida.

Capítulo II – Considerações Gerais

- 4.0 Os estudos, planos, projetos e demais documentos técnicos devem ser elaborados por profissionais habilitados por táxon, devidamente assinados e acompanhados de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou equivalente.
 - 4.1 Os responsáveis técnicos por cada táxon, deverão comprovar experiência em levantamentos de dados primários do táxon a ser inventariado (ex: ART, artigo, nota científica, dissertação de mestrado, tese de doutorado, etc.).
 - 4.2 Deverá ser contratado um responsável técnico para cada táxon.
- 5.0 Deverá ser apresentado o atestado de Regularidade do Cadastro Técnico Federal da equipe técnica responsável pelo estudo.

Capítulo III – Do Plano de Trabalho de Fauna

Sub-capítulo I – Introdução do Plano de Trabalho

- 6.0 Objetivos gerais e específicos da avaliação fauna.
- 7.0 Revisão da literatura, com apresentação dos dados secundários de inventário de fauna para região, quando couber.

Sub-Capítulo II – Da Metodologia

- 8.0 Deverão ser apresentados, no mínimo, os seguintes mapas:
 - 8.1 Mapa contemplando a área de interesse e vias de acesso pré-existentes;

- 8.2 Mapa com indicação das fitofisionomias da área; e
 - 8.3 Mapa com a localização e tamanho aproximado das áreas a serem amostradas do estudo.
- 9.0 O Plano de Trabalho deve conter uma descrição detalhada da metodologia a ser utilizada no registro de dados primários, que deverá contemplar: herpetofauna, avifauna, mastofauna, ictiofauna, entomofauna e macroinvertebrados aquáticos. Para aprovação do plano de trabalho será necessário informar o esforço amostral e o método do levantamento para cada grupo taxonômico.
- 9.1 O levantamento de dados primários deverá seguir metodologia compatível e com suporte de bibliografia especializada. Recomenda-se a incorporação de múltiplas metodologias de amostragem para os diferentes táxons, visando garantir uma amostragem adequada da riqueza do local;
 - 9.2 Deverão ser utilizadas pelo menos duas técnicas (método) distintas de amostragem/inventário para cada grupo taxonômico de interesse. Quando a área de interesse não permitir o emprego de múltiplas técnicas deverá ser apresentado justificativa plausível;
 - 9.3 Deverão ser registrados, em caso de ocorrência no local do empreendimento, os focos epidemiológicos, fauna potencialmente invasora, exótica, ameaçada de extinção, sinantrópica e doméstica.
- 10.0 O desenho amostral deverá ser representativo para cada área de estudo contemplando, no mínimo, duas campanhas no período de seca e duas campanhas no período de chuva. Deverá ser documentado o dado pluviométrico da região.
- 10.1 O desenho amostral deverá ser delineado de maneira a aumentar a probabilidade de detecção das espécies (diminuído a probabilidade de falsa-ausência), por exemplo, com vários dias de amostragem por campanha e em cada estação (seca e chuva).
 - 10.2 Os pontos de coleta de vertebrados/invertebrados terrestres deverão ser preferencialmente nos pontos de inventário florístico (quando houver), de modo que ao final seja viável realizar uma análise de seleção de habitat (variáveis do habitat x abundância/ocorrência das espécies) pelos grupos que apresentarem n amostral suficiente.
- 11.0 Deverá ser apresentado cronograma de execução do levantamento, considerando o esforço amostral mínimo para cada táxon.

11.1 O esforço amostral mínimo deve garantir uma amostragem significativa/adequada do ambiente;

11.2 O esforço amostral deverá ser apresentado conforme tabela ilustrativa abaixo, para cada grupo taxonômico do estudo e método de coleta;

Tabela 1. Modelo de tabela a ser apresentada no Plano de Trabalho.

Taxón	Método	Esforço por ponto	Nº de pontos	Cálculo do Esforço por campanha	Esforço total por campanha
Répteis	Armadilha <i>pitfall</i>	2 conjuntos de 4 baldes cada	12	8 baldes x 4 pontos x 12 dias	1.152 baldes/dia
Répteis	Busca ativa diurna	2 horas/homem	12	2 horas x 4 pontos x 2 homens	48 horas/homem
Répteis	Busca ativa noturna	4 horas/homem	12	4 horas x 4 pontos x 2 homens	96 horas/homem

11.3 A comprovação de que o esforço foi adequado deverá ser demonstrada por meios de análises estatísticas aplicáveis ao tipo de dado e metodologia empregada (por exemplo, curva do coletor e de rarefação, bem como outras técnicas de estimativa de riqueza).

12.0 No Programa de Levantamento de Invertebrados Aquáticos deverão ser incluídos os seguintes itens e recomendações:

12.1 Descrição detalhada da metodologia a ser utilizada para inventário de invertebrados aquáticos (com enfoque em zooplâncton, comunidades bentônicas e moluscos), além de bioindicadores de saúde pública e qualidade ambiental;

12.2 Recomendamos que para coleta da comunidade bentônica e zooplâncton seja seguido o “Guia Nacional De Coleta E Preservação De Amostras” elaborado pela Agência Nacional de Águas Ministério do Meio Ambiente/ANA e Companhia Ambiental do Estado de São Paulo/CETESB e o “Protocolo para o Biomonitoramento com as Comunidades Bentônicas de Rios e Reservatórios do Estado De São Paulo” também da CETESB. Outras bibliografias mais atuais e devidamente referenciadas poderão ser utilizadas;

12.3 Para a interpretação posterior dos dados são consideradas variáveis essenciais a serem mensuradas, juntamente com as amostras de comunidades de invertebrados aquáticos: profundidade de coleta, transparência da água, oxigênio da água próxima ao fundo, granulometria, teor de matéria orgânica e umidade do sedimento. Outros parâmetros físico-químicos também poderão ser incluídos para análise de dados;

- 12.4 O trabalho de campo deve iniciar com as amostragens para análises de variáveis da água, para que partículas suspensas do fundo não interfiram nos resultados;
- 12.5 Os dados deverão ter natureza quantitativa, qualitativa ou semi-quantitativa. No primeiro caso é possível trabalhar com as densidades populacionais, no segundo apenas com a riqueza e, no terceiro, com abundâncias relativas;
- 12.6 Para o levantamento quantitativo, a tomada de réplicas é obrigatória, diante da natureza agregada das populações que compõem a comunidade de macroinvertebrados;
- 12.7 Espera-se que variações sazonais tenham pouca interferência sobre os dados de macroinvertebrados. Conseqüentemente, poderá se optar em aumentar o número de locais diagnosticados e manter apenas um período anual para a coleta das amostras (preferência pelo inverno seco).
- 13.0 O Plano de Trabalho deverá conter detalhamento da captura, tipo de marcação (se for o caso), triagem e demais procedimentos a serem adotados para os exemplares capturados e/ou coletados (vivos ou mortos).
- 14.0 No caso de coleta de material biológico, o responsável técnico e os membros da sua equipe deverão:
- 14.1 Optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos;
- 14.2 Qualquer procedimento de marcação que envolva ou acarrete danos permanentes (ablação, por exemplo) devem ser submetidos à respectiva Comissão de Ética no Uso de Animais;
- 14.3 Empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condição *in situ*; e
- 14.4 Informar o destino pretendido para o material biológico a ser coletado, com anuência da Instituição de Ensino e Pesquisa onde o material será depositado;
- 15.0 É vedada a utilização de dados faunísticos obtidos por meio de entrevistas nas análises estatísticas do estudo. Esses dados podem constar nos anexos do relatório.
- 16.0 Documentar possíveis ameaças antrópicas registradas durante as campanhas de amostragem dos dados primários.

Capítulo IV – Do Relatório a ser Apresentado

- 17.0 Deverá ser apresentado um sumário executivo com uma descrição concisa dos objetivos, métodos, resultados e das recomendações mais importantes.
- 18.0 A Introdução e os Métodos deverão seguir o formato sugerido no Plano de Trabalho.
- 19.0 Os registros fotográficos do estudo devem apresentar a coordenada geográfica (UTM) nas legendas. É vedada a utilização de imagens de fauna (ou vestígios) procedentes da internet, principalmente dos espécimes que não forem coletados. Caso seja indispensável à utilização desse tipo de imagem, apresentar justificativa plausível.

Sub-Capítulo I – Dos Resultados

- 20.0 A entrega de dados ou informações geoespaciais deverá ser apresentada de acordo com as especificações técnicas do Anexo 1 do presente Termo de Referência.
- 21.0 Deverá ser apresentado o mapeamento georreferenciado de fragmentos de vegetação, conectores ecológicos existentes e áreas potenciais de refúgio para fauna.
- 22.0 Caracterização do ambiente encontrado nas áreas de influência, com descrição dos tipos de habitats encontrados, inclusive áreas antropizadas como pastagens, plantações etc. Os tipos de habitats deverão ser mapeados por fitofisionomia, com indicação dos seus tamanhos em termos percentuais e absolutos, além de indicar os pontos amostrados para cada grupo taxonômico.
- 23.0 Poderá ser apresentada lista de espécies da fauna descritas para a localidade ou bacia, baseada em dados secundários, inclusive com indicação de espécies constantes em listas oficiais de fauna ameaçada com distribuição potencial na área do empreendimento.
- 23.1 Não serão aceitos dados secundários baseados em listas regionais; e
- 23.2 A revisão deverá ser feita utilizando trabalhos técnicos, trabalhos acadêmicos e artigos científicos devidamente referenciados.
- 23.3 Os dados secundários deverão ser apresentados em forma de anexo ao Relatório principal.
- 24.0 O levantamento deve ser apresentado com, no mínimo, as seguintes informações:
- 24.1 Descrição da metodologia utilizada em campo (transectos, observação direta ou indireta, cama de pegadas, armadilhas fotográficas, entre outras), com justificativa do método adotado, para cada grupo;
- 24.2 Condições meteorológicas durante as campanhas de levantamento de dados;
- 24.3 Justificativa da escolha dos pontos de amostragem, considerando as características do local e a paisagem; e

24.4 Descrição das características dos pontos amostrais, como fitofisionomia, matriz e presença de curso d'água.

25.0 Apresentar tabela com lista das espécies registradas (dados primários), indicando:

- a. Ordem, Família, nome científico e popular;
- b. Hábitos alimentares (herbívoros, onívoros, carnívoros e frugívoros);
- c. habitat ;
- d. status de conservação segundo a versão mais atualizada do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção ou instrumento legal publicado (Portaria ou Instrução Normativa, por exemplo) pelo Ministério do Meio Ambiente e da IUCN (International Union for Conservation of Nature);
- e. Destacar as espécies endêmicas, consideradas raras, não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, as passíveis de serem utilizadas como indicadores de qualidade ambiental, as de importância econômica e sinegética, invasoras, de risco epidemiológico, sintrópicas, exóticas, de importância comercial, ameaçadas de extinção, sobreexploradas, ameaçadas de sobreexploração, domésticas e migratórias;
- f. Indicação dos pontos de amostragem onde foram registradas as espécies (inclusive a coordenada geográfica); e
- g. Horário da coleta.

25.1 A tabela anterior deve compor a tabela de metadados para cada ponto de coleta;

25.2 No caso de identificação de espécies migratórias, apresentar mapas com as rotas de migração de cada espécie.

26.0 Apresentar esforço e suficiência amostral empregados no levantamento de cada grupo faunístico (conforme tabela ilustrativa do item 11.2), por metodologia e com as devidas análises estatísticas comprobatórias de que a coleta de dados foi adequada.

27.0 Deverão ser calculados parâmetros de riqueza e abundância das espécies, índices de diversidade beta, gama e similaridade e demais análises estatísticas pertinentes, por grupo inventariado, contemplando a sazonalidade em cada área amostrada quando for o caso.

28.0 Nos resultados do estudo, deverão ser apresentadas manifestações oficiais das instituições de ensino e pesquisa que receberam material zoológico, preferencialmente com número de tombamento de todos os espécimes.

Sub-capítulo II – Discussão e Recomendações

- 29.0 A Discussão do relatório deve ser organizada de maneira contemplar o cumprimento dos objetivos.
- 30.0 Analisar a fragilidade ambiental da área, levando em conta a biodiversidade encontrada nas áreas de influência, o contexto biogeográfico e o uso e ocupação do solo.
- 31.0 Discutir sobre as espécies importantes (ameaçadas, bioindicadoras, raras, endêmicas, migratórias ou de importância econômica e cinegética) encontradas na área, contextualizando dados de biologia, uso do habitat, reprodução e forrageamento.
- 32.0 Discutir sobre as espécies invasoras, de risco epidemiológico, sinantrópicas e exóticas encontradas na área, contextualizando dados de biologia, uso do habitat, reprodução, forrageamento. Além disso, é fundamental discutir os potenciais impactos do empreendimento a espécie em questão.
- 33.0 Discutir as limitações do estudo, por exemplo, dos métodos empregados e esforço que podem ter refletido nos resultados apresentados.
- 34.0 Discutir sobre os habitats essenciais para manutenção da viabilidade das espécies ou para manter a conectividade da paisagem.

Capítulo V – Disposições Finais

- 35.0 Os estudos protocolados no IBRAM-DF deverão ser rubricados por página e assinados pelos responsáveis técnicos de cada grupo taxonômico.
- 36.0 O Plano de Trabalho e o Relatório deverão apresentar a lista de referências bibliográficas padronizadas.
- 37.0 O empreendedor deverá solicitar a retificação da Autorização de Coleta e Captura sempre que houver propostas de alterações durante sua vigência, apresentando os itens a serem alterados, a documentação pertinente e as respectivas justificativas técnicas.
 - 37.1 Caso não haja proposta de alteração da metodologia, deverão ser apresentados somente os documentos pertinentes às alterações pleiteadas, não havendo necessidade de reapresentação do Plano de Trabalho e/ou Programa Ambiental.
- 38.0 As solicitações de alteração de equipe da mesma Autorização poderão ser solicitadas e serão incluídas à autorização de coleta e captura em forma de anexo.

- 39.0 A metodologia aprovada poderá ser modificada a qualquer momento, mediante justificativa técnica, devendo a Autorização de Coleta e Captura ser retificada sempre que as informações nela contidas forem alteradas.
- 40.0 Deverá ser apresentado anexo digital editável do Relatório (.doc ou .docx) e dos dados brutos dos registros de todos os espécimes encontrados no estudo.
- 41.0 Todos os dados secundários apresentados deverão ser referenciados.
- 42.0 A autorização concedida na etapa de levantamento de fauna terá validade de até 12 meses, a partir da data de sua emissão, podendo ser renovada por igual período, por solicitação formal do interessado ao IBRAM-DF.
- 43.0 A solicitação para concessão de autorização de captura, coleta e transporte de fauna silvestre deve ser formalizada e protocolada na COFAU/ IBRAM-DF, para avaliação no **prazo máximo de 60 (sessenta) dias** após a aprovação do Plano de Trabalho.
- 44.0 As renovações das autorizações emitidas somente serão atendidas quando solicitadas **30 (trinta) dias** antes de expirar o prazo da autorização anterior.
- 45.0 O Relatório de Levantamento de Fauna deverá ser entregue ao IBRAM-DF no prazo **máximo de 60 (sessenta) dias**, contados depois de encerrado o prazo de validade da autorização.
- 46.0 A critério técnico, o IBRAM-DF poderá requerer informações complementares de acordo com as características do empreendimento.
- 47.0 A critério técnico, o IBRAM-DF poderá acompanhar a realização das campanhas em campo autorizadas, devendo o interessado manter o IBRAM-DF atualizado quanto a alterações das datas destas campanhas.
- 48.0 Qualquer alteração no cronograma deve ser informada previamente ao IBRAM-DF com no **mínimo 15 (quinze) dias** de antecedência do início das atividades de campo.
- 49.0 A contagem dos prazos previstos ficará suspensa até a entrega das informações complementares ou de esclarecimentos que tenham sido formalmente solicitados ao requerente.
- 50.0 O requerente deverá atender à solicitação de esclarecimentos e complementações de informações solicitadas pelo IBRAM-DF no prazo **máximo de 30 (trinta) dias**, contados a partir do recebimento da respectiva notificação, sendo admitida prorrogação justificada.
- 51.0 Em caso de descumprimento dos prazos estipulados nesse termo por parte do requerente, o processo será arquivado, sem prejuízos das sanções cabíveis.