



TERMO DE REFERÊNCIA PARA PROJETO TÉCNICO DE INVENTÁRIO DE BIODIVERSIDADE AQUÁTICA - REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL

I - O Projeto Técnico de Inventário de Biodiversidade Aquática - Regularização Ambiental deve conter os elementos e obedecer às diretrizes abaixo listados:

1. Objetivos gerais e específicos.
2. Caracterização do empreendimento: descrição breve do empreendimento e suas características tipológicas, locais e de porte, que sejam ambientalmente relevantes.
3. Breve caracterização das áreas atingidas (ADA, AID e AII) e da área de estudo:
 - 3.1. Identificação dos municípios, unidades de conservação, bacias hidrográficas, sub-bacias e principais corpos d'água.
 - 3.2. Descrição das diferentes classes de ambientes presentes e de suas áreas, absolutas e percentuais, considerando fitofisionomias, estágios sucessionais, uso do solo e tipos de corpos d'água;
 - 3.3. Descrição do clima e variação sazonal.
4. Identificação de bens ambientais relevantes passíveis de serem impactados pelo empreendimento, contendo:
 - 4.1. Identificação de bens ambientais relevantes sabida ou potencialmente presentes na ADA, AID e AII com base em informações secundárias (incluindo publicações científicas, levantamentos de biodiversidade, bancos de dados especializados de biodiversidade, imagens aéreas ou de satélite, entrevistas e etc.) e avaliação visual em campo. Entende-se por bens ambientais relevantes os elementos do meio biótico significativos do ponto de vista ecológico, evolutivo, epidemiológico ou socioeconômico, incluindo, no mínimo:
 - 4.1.1. Populações de espécies ameaçadas, endêmicas, raras ou singulares (do ponto de vista ecológico, evolutivo ou filogenético); populações de espécies ecologicamente relevantes, como espécies-chave, espécies engenheiras de ecossistema e espécies invasoras; populações de espécies críticas para a manutenção de serviços ecossistêmicos; populações de espécies de relevância epidemiológica; populações de espécies migratórias; populações



de espécies cinegéticas; populações de espécies da fauna aquática de relevância econômica, etc.

4.1.2. Rotas de espécies migratórias ou habitats ou recursos utilizados por elas;

4.1.3. Habitats ou recursos singulares, raros ou relevantes para a manutenção da biodiversidade ou dos processos ecológicos como sítios de reprodução, nidificação, alimentação e desenvolvimento de juvenis e etc.;

4.1.4. Ecossistemas raros, singulares ou relevantes para a manutenção da biodiversidade, incluindo seu processo evolutivo, dos processos ecológicos ou de serviços ecossistêmicos.

4.2. Identificação dos prováveis impactos do empreendimento - considerando suas características, porte e localização exata - e dos tipos de bens ambientais plausivelmente afetados por eles. Entende-se por vetores de impacto as consequências da instalação ou operação do empreendimento capazes de impactar o meio biótico, como emissões (ruído, luz, calor, poluentes químicos e etc.); mortandade de populações; supressão, fragmentação ou degradação de habitat; impermeabilização da matriz da paisagem e etc;

4.3. Análise preliminar das possíveis interações entre os vetores de impactos do empreendimento e dos bens ambientais identificados.

5. Desenho de estudo de campo para caracterização do meio biótico na ADA, AID e AII, observando o seguinte:

5.1. O estudo deve buscar a identificação complementar, em campo, de bens ambientais relevantes impactáveis pelo empreendimento que possam ter escapado ao levantamento previsto acima, quando informações secundárias não bastarem à caracterização da ADA, AID e AII;

5.2. O estudo deve se pautar pelo método hipotético dedutivo e apresentar perguntas de pesquisa e hipóteses de trabalho logicamente vinculadas aos possíveis impactos do empreendimento sobre os bens ambientais relevantes e a qualidade geral do meio biótico da ADA, AID e AII. Os métodos serão desenhados de modo a responder às perguntas e devem, portanto, ser direcionados aos bens ambientais identificados nos passos anteriores, podendo ainda se valer de proxies, como bioindicadores, quando adequado;



5.3. O estudo deve representar adequadamente seu universo amostral, atendendo às seguintes recomendações, salvo quando situação de fato ou as perguntas de pesquisa exigirem alternativa metodológica que deverá ser justificada com base na literatura:

5.3.1. Suficiência amostral - mínimo de tréplica amostral por classe de ambiente relevante para os bens ambientais estudados;

5.3.2. Independência amostral - separação de sítios amostrais com base nas características dos grupos taxonômicos ou funcionais e das variáveis físico-químicas amostradas;

5.3.3. Representação da variação ambiental na ADA, AID e AII, contemplando as diferentes classes de ambientes gerados por feições naturais e intervenções antrópicas incidentes sobre elas. No caso de empreendimentos já instalados, é importante o diagnóstico do ambiente de entorno, para caracterização do possível impacto causado quando da sua instalação e impactos decorrentes de sua operação presentes e futuros.

5.3.4. Representação da variação sazonal ADA, AID e AII, contemplando no mínimo as estações seca e chuvosa de um ciclo hidrológico completo, ressalvadas as situações em que dados secundários supram essa necessidade. Hiatos maiores do que um ciclo hidrológico entre as campanhas, quando necessários, serão considerados caso a caso.

5.4. O desenho deve conter descrição detalhada da metodologia a ser utilizada no registro de dados primários, contemplando:

5.4.1. Indicação da área de estudo e identificação dos municípios, unidades de conservação, bacias hidrográficas, sub-bacias e principais corpos d'água abrangidos por ela.

5.4.2. Descrição das campanhas e cronograma de execução.

5.4.3. Módulos amostrais (para fins deste termo de referência, entende-se como módulo amostral a unidade que congrega as parcelas de amostragem ou transectos, bem como as trilhas de acesso);

5.4.4. Esforço amostral para todos os grupos taxonômicos ou funcionais e variáveis físico-químicas amostrados em cada classe de ambiente,



contemplando a sazonalidade para cada área amostrada, bem como a quantidade de campanhas e tempo de duração de cada uma.

5.4.5. Descrição detalhada das metodologias de captura, manejo *in situ*, marcação, coleta e transporte de espécimes vivos, manejo *ex situ* (incluindo descrição das instalações), insensibilização e abate de espécime e coleta de carcaça.

5.4.5.1.1. Indicar cativeiro que receberá, provisória ou permanentemente, os espécimes coletados vivos e que deverá dar condições adequadas a seu manejo, podendo ser instalação do empreendimento (cativeiro provisório apenas), Instituição de Ciência e Tecnologia ou cativeiro legalizado – informar nome, CNPJ, endereço, responsável técnico, informação de contato (e-mail e telefone) e, tratando-se de cativeiro legalizado, registro de aquicultura ou Autorização de Manejo de Jardim Zoológico.

5.4.5.1.2. Indicar destino do material biológico coletado – a manutenção das carcaças em depósito após atendidos os objetivos da coleta não é obrigatória, mas recomenda-se, sempre que possível, sua deposição em coleções científicas, principalmente das espécies ameaçadas de extinção.

5.4.5.1.3. Os métodos insensibilização e abate devem acompanhar as normas do CFBIO ou do CFMV, relacionados em Termo de Referência disponível no sítio eletrônico do IEF.

5.4.5.1.4. O abate de espécimes deve se limitar ao estritamente necessário à resposta das perguntas de pesquisa.

6. Referências bibliográficas.

7. Arquivo vetorial eletrônico em formato shapefile (incluindo as extensões *.dbf, *.prj, *.shp, *.shx) ou *.kmz (Google Earth), utilizando Datum SIRGAS 2000 e Sistema de Coordenadas Geográfico (latitude e longitude), parametrizado conforme as normas vigentes da Infraestrutura de Dados Espaciais do SISEMA e contendo os seguintes polígonos:

7.1. ADA, AID e AII;



- 7.2. Remanescentes de vegetação nativa com a identificação de suas fitofisionomias;
- 7.3. Corpos hídricos com a identificação do tipo de ecossistema (lótico, lêntico ou intermediário) e da feição (nascentes, rios, reservatórios, lagos, lagoas marginais, brejos, áreas inundáveis e coleções de água temporárias).
- 7.4. Áreas cársticas;
- 7.5. Unidades de Conservação e suas Zonas de Amortecimento;
- 7.6. Área de estudo e prováveis pontos de amostragem com a identificação, na tabela de atributos, do método amostral.
8. Lista de espécies descritas para a localidade ou região do empreendimento, baseada em dados secundários, em arquivo fonte editável (*.xlsx ou *.odx), conforme formulário padrão para listas de espécies baseadas em dados secundários, disponibilizado no sítio eletrônico do IEF, destacando:
 - 8.1. As passíveis de serem utilizadas como indicadoras de qualidade ambiental;
 - 8.2. As constantes em listas oficiais de espécies ameaçadas;
 - 8.3. As migratórias;
 - 8.4. As invasoras;
 - 8.5. As de relevância epidemiológica;
 - 8.6. As cinegéticas;
 - 8.7. As de importância econômica, no caso da fauna aquática.

Na ausência desses dados para a região, deverão ser consideradas as espécies descritas para o ecossistema ou macrorregião.

II - Observações

1. Os documentos em meio impresso deverão ser rubricados por página e assinados pelos responsáveis técnicos pelos grupos taxonômicos.
2. O Termo de Referência para a elaboração do Relatório do Inventário deve ser consultado para a garantia da completude do Estudo.