



Diretrizes para Termos de Referência de EIAs de Empreendimentos Hidrelétricos Ecossistemas Terrestres e Aquáticos

Objetivos

- Avaliação das exigências do Ibama quando da emissão de TRs para elaboração de EIAs.
- Diretrizes capazes de propiciar estudos suficientes para apoiar a decisão quanto à viabilidade de empreendimentos de geração de energia hidrelétrica.

Papel do EIA

- A fim de conferir ao EIA coerência e uniformidade, o Conama estabeleceu como instrumento norteador a Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) e os órgãos ambientais o complementaram com o **Termo de Referência (TR)**.

Papel do EIA

- Processo de licenciamento prévio
 - IN nº 65/2005
 - IN nº 184/2008
 - TR padrão.
- TR norteia a abrangência, os procedimentos e os critérios gerais para a elaboração dos estudos e da avaliação de impactos.

Papel do EIA

1. Quais os impactos de um dado empreendimento hidrelétrico ou de um conjunto de empreendimentos sobre a qualidade ambiental da área?
2. Quais a riqueza, a abundância, a densidade e a diversidade de espécies representativas e indicadoras das comunidades da fauna registradas por tempo, qualidade, a a área de influência do empreendimento?
3. Quais são, para aquela área, as espécies indicadoras de qualidade ambiental e as espécies especiais (ameaçadas, rara, endêmica, de importância médica, de interesse econômico, predadoras de topo de cadeia alimentar, cinegéticas e carismáticas)?

Papel do EIA

4. Quais os ambientes serão perdidos com a implantação do empreendimento hidrelétrico em termos de suas fitofisionomias e da estrutura de habitats?
5. Em que entorno do reservatório serão percebidas alterações nas comunidades dos grupos de fauna e flora?

Pergunta principal:

- Quão únicos são os ecossistemas a serem perdidos com a implantação do reservatório?

Papel do EIA

- O EIA deve ser suficiente para descrever e interpretar os recursos e processos que poderão ser afetados pela ação humana. Nesse contexto, o diagnóstico ambiental não é somente uma das etapas iniciais de um EIA: ele é, sobretudo, o primeiro elo de uma cadeia de procedimentos técnicos indissociáveis e interdependentes, que DEVE culminar em um prognóstico ambiental consistente e conclusivo.

Problemas

Agentes
desenvolvedores

- TRs sem critérios básicos definidos

Licenciador

- Não atendimento às exigências
- Decurso de prazo
- Especificidade/inadequação

Empreendedor

- Aumento do grau de incerteza – custos, prazos, desdobramentos

Problemas

TRs com critérios básicos definidos

- Critérios previstos em normas >>> redução da arbitrariedade do processo de análise e emissão da Licença

Exigências atendidas

Prazos cumpridos

Adequação

RAPELD/PPBIO

- Discricionariedade técnica assume espaços bem definidos: conhecimento, certeza, avaliação segura, alterações de projeto, licenciamento prévio

Maior grau de confiabilidade

- Custos, prazos, desdobramentos previsíveis e conhecidos

Procedimentos

- Avaliação crítica de TRs.
- Contextualização das exigências legais e normativas adotadas.
- Participação de eventos e debates.
- Consolidação das diretrizes emanadas dos estudos e seminários.
- Apresentação das Proposições e Diretrizes para os TRs.

TRs selecionados

- AHE Marabá;
- AHE Belo Monte;
- AHE Itaocara;
- AHE Madeira;
- AHE Paiquerê;
- AHE São Manoel;
- AHE Estreito (rio Parnaíba).

Entraves

Elementos ou ausência destes que propiciam diferentes interpretações e aumentam a imprevisibilidade do tempo, esforços e custos associados

- gerais – aqueles que se aplicam a todos os meios em análise (físico, biótico e antrópico);
- área de estudo – correspondem àqueles que flexibilizam diferentes interpretações para a espacialização das áreas de influência;

Entraves

- delineamento experimental – que leve a diagnóstico satisfatório para atestar ou não a viabilidade ambiental
 - por quê?
 - onde? (unidades amostrais),
 - o quê? (dados)
 - como? (técnicas e métodos);
- avaliação de impactos.

Entraves - gerais

- Equipe técnica pouco qualificada: habilidades; competências; experiência comprovada; disponibilidade.
- Disponibilidade de informações confiáveis
- Área de influência *versus* área de estudo
- Delineamento amostral/Metodologia
- Diagnóstico ambiental

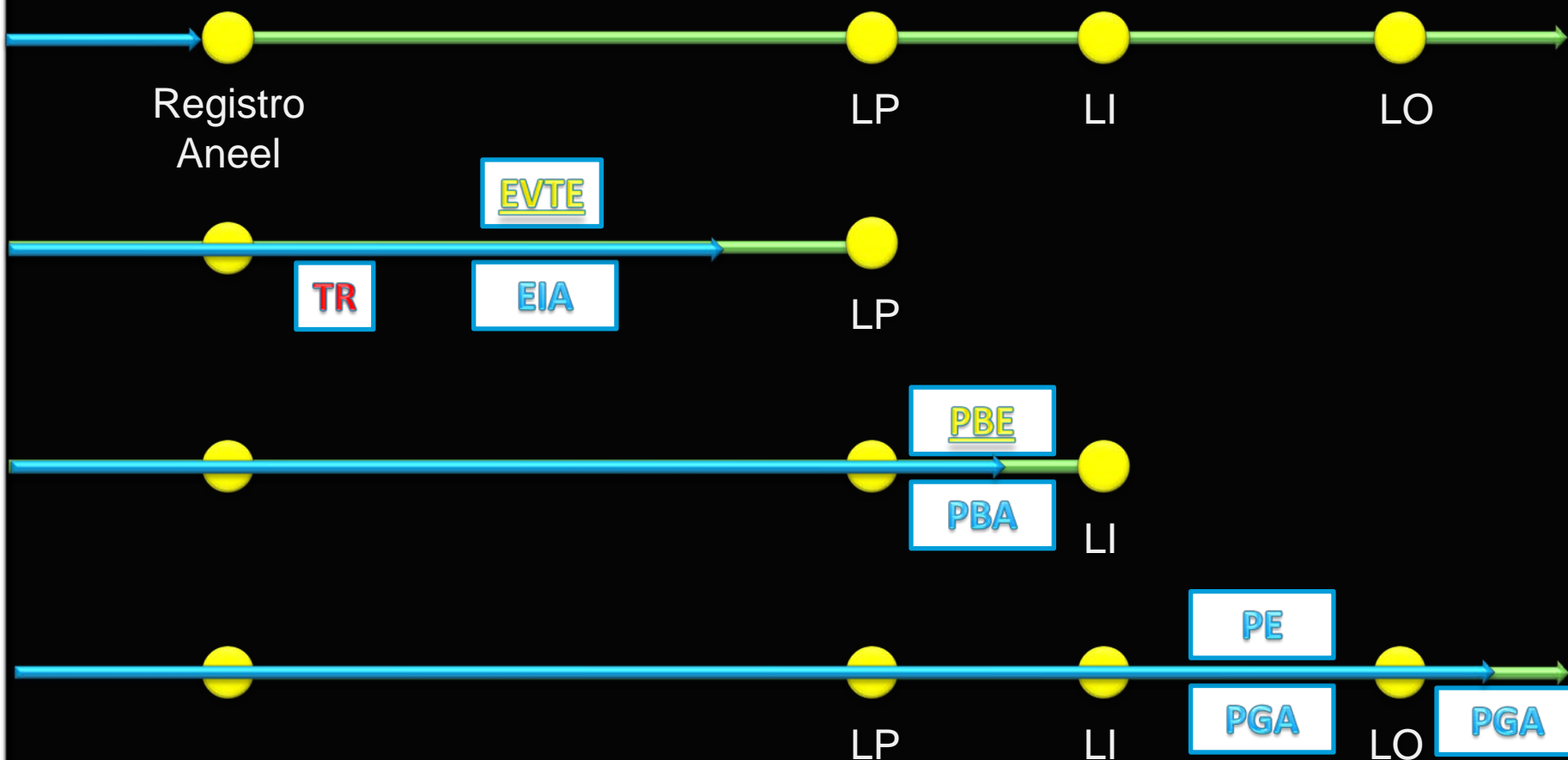
Área de estudo

61. A definição preliminar dos limites das áreas de influência deverá ser justificada nos estudos. Observa-se ainda que, para alguns temas específicos, os limites dessas áreas – em especial a Área de Influência Direta e porventura a Indireta – podem ser diferentes e sujeitas à revisão por parte do Órgão Licenciador, conforme a identificação e a abrangência dos impactos apontados pelo EIA.

- Área de Abrangência Regional (AAR)
- Área de Influência Indireta (AII)
- Área de Influência Direta (AID)
- Área Diretamente Afetada (ADA)

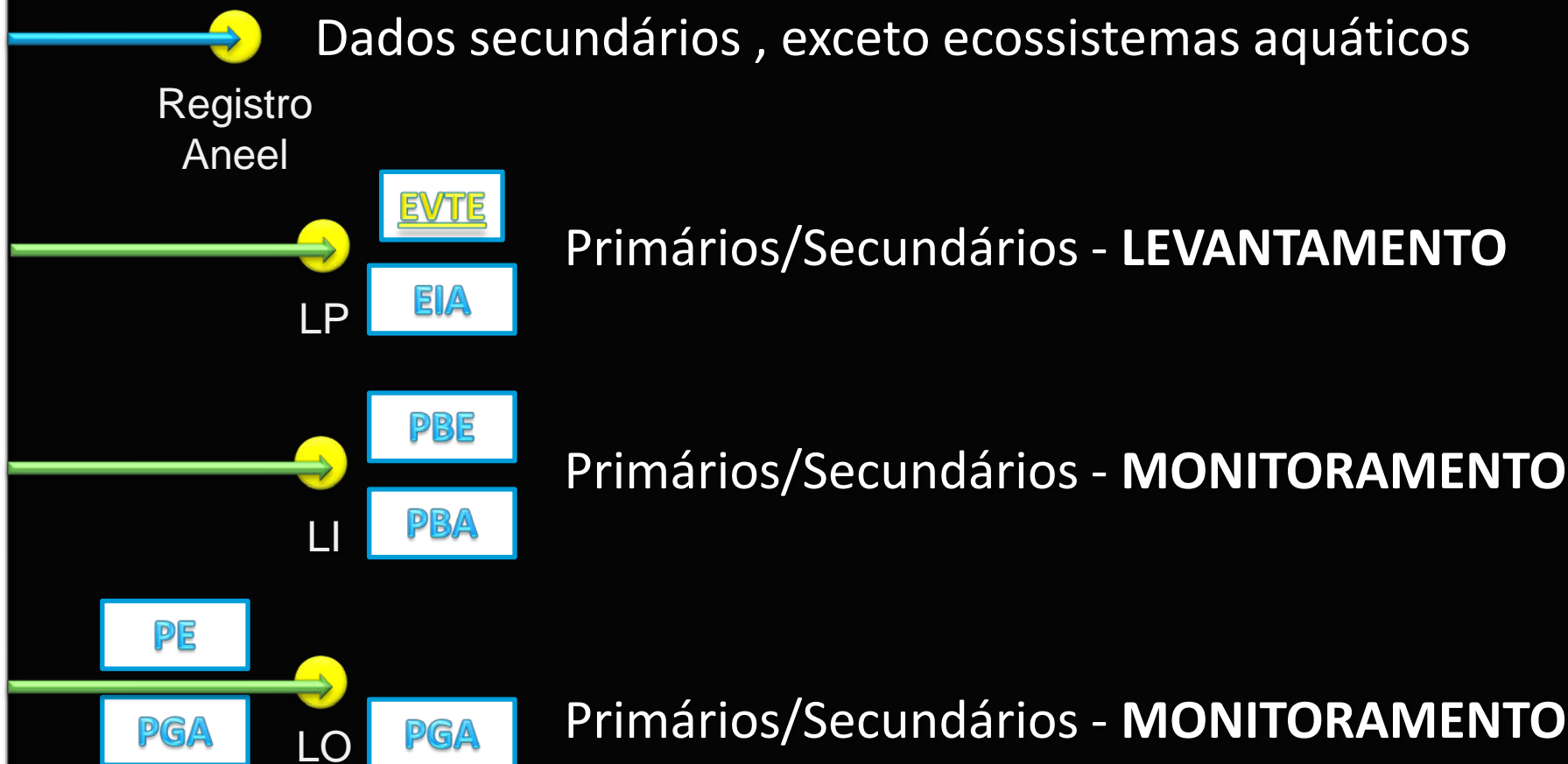
Fases de uma usina

Inventário



Fases x origem dos dados

Inventário



Implicações de tempo

LP ?



Metodologia

- **Área de amostragem**
 - Impactos potenciais, grupos-alvo, unicidade do ambiente que será perdido
 - Definição da área amostral representativa e de acordo com a área a ser inferida (área de influência)
 - A espacialização da coleta de dados deve estar estreitamente vinculada às características do local/bioma/bacia, ao arranjo, aos grupos-alvo e aos impactos potenciais da usina.

Metodologia


- **Delineamento amostral**
 - Mínimo de duas campanhas.
 - Prioridade 1 - definição do problema e a última a apresentação de resultados e conclusões.

IN 146/2007
Plano de Trabalho de Fauna

- Planejamento adequado e particular às condições bióticas e físicas da área
- Área de amostragem
- Capacitação da equipe técnica
- Esforço amostral justificado
- Tratamento adequado dos dados
- Avaliação objetiva dos impactos > diagnóstico realista e imparcial

IN 146/2007

Plano de Trabalho de Fauna

- Argumentos do Licenciador: estudos insuficientes, qualidade duvidosa, dados secundários, desatualizados e sem aderência à realidade local.
- Dado mal planejado, mal executado e mal analisado = qualidade duvidosa, incerteza!
- Artigos 4º e 5º 

Implicações de tempo



Rapeld

O primeiro requerimento para um sistema de amostragem é que cubra toda a área de interesse (que é a nossa proposta – maior replicação das estações de coleta). As diretrizes que foram solicitadas no Termo de Referência seguem os princípios do método RAPELD, para aumentar a eficiência de estudos de inventário e monitoramento de biodiversidade, baseado no uso de protocolos de amostragem padronizados e integrados espacialmente, usando infraestrutura modular de trilhas e parcelas de amostragem.

- Adequação à fase de LEVANTAMENTO, a adoção incontestemente da metodologia pode redundar em infrutífera e isolada acumulação de dados.

Rapeld

Em relação ao método RAPELD (que possui dois componentes – Programas de Avaliação Rápida e Pesquisas Ecológicas de Longa Duração), o mesmo já vem sendo proposto para o inventário biótico nos processos de licenciamento, com os devidos ajustes para tipologia e região do empreendimento.

O primeiro requerimento para um sistema de amostragem é que cubra toda a área de interesse (que é a nossa proposta – maior replicação das estações de coleta). As diretrizes que foram solicitadas no Termo de Referência seguem os princípios do método RAPELD, para aumentar a eficiência de estudos de inventário e monitoramento de biodiversidade, baseado no uso de protocolos de amostragem padronizados e integrados espacialmente, usando infraestrutura modular de trilhas e parcelas de amostragem.

- Comparabilidade *versus* padronização.
- Integração de dados coletados de formas diferentes na estimativa de um mesmo parâmetro.
- Parcelas permanentes: monitoramento, aquisição.

Rapeld

- Grau de flexibilidade amostral do Rapeld pode comprometer o alcance de respostas esperadas quanto aos impactos sobre os ecossistemas diretamente afetados pelo empreendimento em biomas diversos do Amazônico.
- O delineamento amostral para estudos de fauna e flora para efeito de avaliação da viabilidade padronizado pode comprometer o entendimento do “por quê?” amostrar e “o quê?” amostrar.

IN 146/2007
Plano de Trabalho de Fauna

- Avaliação dos impactos reais no monitoramento

“Art. 6º Os impactos sobre a fauna silvestre na área de influência do empreendimento, durante e após sua implantação, serão avaliados mediante realização de monitoramento, tendo como base o Levantamento de Fauna.”

IN 146/2007 Plano de Trabalho de Fauna

- Ausência de ajustes e contatos institucionais prévios/equipe técnica

“Art. 4º (...)

VI - informação referente ao destino pretendido para o material biológico a ser coletado, com anuência da instituição onde o material será depositado; (anexo formulário de destinação/recebimento, assinado pelas partes).”

VII - currículo do coordenador e dos responsáveis técnicos, que deverão demonstrar experiência comprovada no estudo do táxon a ser inventariado.(sic)

Implicações de tempo, qualidade, \$\$\$



IN 146/2007 Plano de Trabalho de Fauna

- Levantamentos de fauna com a estrita aderência à paisagem à qual está associada.

Artigo 5º

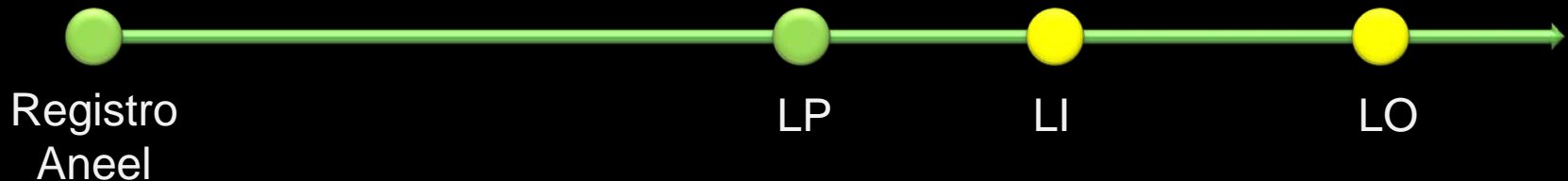


Implicações de tempo, qualidade, \$\$\$



Considerações finais

- Possibilidade de avaliar a unicidade do ambiente a ser perdido:
 - Aperfeiçoamento dos instrumentos normativos;
 - Aplicação de preceitos técnico-científicos para diagnóstico e avaliação de impactos;
 - Capacitação técnica e formação de profissionais para atuação no licenciamento ambiental!
- É possível uma LICENÇA PRÉVIA ágil e segura.



Obrigada!

Contribuições enviar para:
angelica.garcia@engevix.com.br
biol.mariagarcia@gmail.com
+ 55 61 9978 8780

Áreas de estudo - TR

- All
 - Corresponde ao território onde a implantação do projeto impacte de forma indireta os meios físico, **biótico** e socioeconômico. A delimitação da All circunscreve a AID e os critérios adotados para a definição de seu limite devem ser claramente apresentados e justificados tecnicamente, podendo variar em função do meio em análise.

Áreas de estudo - TR

- All
 - Para os meios físico e **biótico**, a All será considerada parte da bacia hidrográfica do rio principal, a ser definida pelo estudo. Sugere-se contemplar como área de estudo, pelo menos a totalidade da bacia contribuinte lateralmente à área do reservatório, trecho de jusante ao AHE, parte da bacia de afluentes importantes, incluindo o trecho de cachoeiras.

Áreas de estudo - TR

- All
 - Quando identificados e/ou solicitados e em função da relevância de determinados aspectos ambientais, o EIA deverá contemplá-los com dados primários na caracterização da All. Esses dados deverão subsidiar a identificação da intensidade e abrangência dos impactos diretos causados pelo empreendimento bem como as oportunidades de mitigação destes.

Áreas de estudo - TR

- AID
 - Área que circunscreve a ADA e cuja abrangência dos impactos incida ou venha a incidir de forma direta sobre os recursos ambientais, modificando a sua qualidade ou diminuindo seu potencial de conservação ou aproveitamento, além trechos a jusante e a montante, lagoas marginais e ilhas que venham ou possam vir a ser afetadas pela implantação e operação do empreendimento.

Áreas de estudo - TR

- AID
 - Como indicativo da abrangência da área de influência direta, na área do reservatório, com sua consequente identificação de impactos e proposição de programas e medidas eventualmente necessárias, solicita-se apresentar o perfil da linha d'água, e planta, com os limites georreferenciados da mancha de inundação, com o barramento, para uma vazão com tempo de recorrência de 100 anos.

Áreas de estudo - TR

- ADA
 - Infraestrutura necessária à implantação e operação do empreendimento, áreas inundadas e respectivas APP; trechos afetados por redução de vazão, barramentos, diques e canais; pontos de obras civis (vilas residenciais, alojamentos, canteiros de obras, vias de acesso aproveitadas ou novas, áreas de empréstimo, bota-fora, LTs e áreas de segurança).

Áreas de estudo - TR

- ADA
 - Os espaços que receberão as obras de infraestrutura e os equipamentos urbanos que venham a ser relocados em função da implantação do AHE e também os que sejam **destinados ao reassentamento da população atingida** devem obedecer às diretrizes de mapeamento da ADA.

Projeto básico

- Compreende a etapa onde há mais detalhamento dos estudos iniciais. No caso das PCH, o detalhamento parte dos estudos de inventário. Para as Usinas Hidrelétricas (UHE), o ponto de partida é os estudos de viabilidade. O empreendedor deve solicitar ao órgão ambiental a Licença de Instalação (LI) para poder iniciar a construção e, posteriormente, a Licença de Operação (LO) para que a usina possa começar a gerar comercialmente.

Estudos de viabilidade

- Estudos posteriores ao inventário, na qual é definida a concepção global de uma usina, sua otimização energética, técnico-econômica e ambiental, mediante a elaboração dos Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica (EVTE) e dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), com avaliação de seus benefícios e custos associados.

Estudos de viabilidade

- Nessa fase faz-se necessário obter a Licença Prévia ambiental (LP), junto ao Ibama ou a órgãos ambientais estaduais, e a Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica (DRDH), emitida pela Agência Nacional de Águas (ANA) ou órgão estadual de recursos hídricos. São necessários apenas para empreendimentos com capacidade superior a 30 MW.

Equipe técnica

A equipe técnica deve ser multidisciplinar formada, no mínimo, por profissionais das áreas de geologia, geografia, biologia, arqueologia, paleontologia e topógrafos de cavernas.

3.3.2 CARACTERIZAÇÃO DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS

- Nome e/ou razão social.
- Número dos registros legais (CPF, CNPJ, Inscrições Estadual e Municipal, Registros nos Conselhos de Classe, entre outros).
- Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs).
- Números de inscrição no Cadastro Técnico Federal (CTF).
- Endereço completo.
- Telefone e fax.
- Representantes legais e profissional para contato (nome, CPF, endereço postal, endereço eletrônico, telefone, fax).

O currículo Lattes do coordenador e dos responsáveis técnicos pelos estudos deve ser atualizado para consulta do IBAMA. Os técnicos deverão demonstrar experiência comprovada no estudo do táxon a ser inventariado.

285. Todos os estudos e análises integradas deverão contar com ferramentas de geoprocessamento como imagens de satélite e dados sistematizados para Sistema de Informações Geográficas, conforme **Anexo 1**.

	Escala Mínima de Mapeamento (Trabalho)	Escala de Apresentação
ADA	1:10.000	1:10.000
	e maior escala para cartas de detalhes	a
AID	1:50.000	1:50.000
	e maior escala para cartas de detalhes	a
AII	1:100.000	1:100.000
	a	a
AAR	1:250.000	1:250.000
	1:250.000	1:250.000
	a	a
	1:500.000	1:1.000.000

Área de estudo

61. A definição preliminar dos limites das áreas de influência deverá ser justificada nos estudos. Observa-se ainda que, para alguns temas específicos, os limites dessas áreas – em especial a Área de Influência Direta e porventura a Indireta – podem ser diferentes e sujeitas à revisão por parte do Órgão Licenciador, conforme a identificação e a abrangência dos impactos apontados pelo EIA.

A área de influência de um empreendimento corresponde aos limites da área geográfica a ser direta e indiretamente afetada pelos impactos por ele provocados. Essa área deverá ser estabelecida no Estudo de Impacto Ambiental a partir dos dados preliminares colhidos, enfocando a bacia hidrográfica na qual o empreendimento será inserido, contemplando empreendimentos associados, tanto aqueles inventariados/propostos como aqueles em implantação/operação. No caso específico da área diretamente afetada, deve contemplar os territórios que serão inundados, parcial ou totalmente, além daqueles que farão parte do trecho a jusante do reservatório, a ser definido pelo estudo.

62. Devem ser estabelecidas, **preliminarmente como áreas de estudo, as áreas que poderão sofrer influência do empreendimento em graus variáveis**, a partir dos dados colhidos, com foco na estrutura regional e na bacia hidrográfica em que se pretende inserir o empreendimento.

63. Para a definição do limite de cada uma das áreas identificadas devem ser observados, dentre outros fatores, os empreendimentos existentes ou em diferentes etapas de desenvolvimento¹ na região e na bacia hidrográfica; uso e ocupação do solo; programas e projetos previstos, em andamento ou já desenvolvidos na região ou na bacia hidrográfica que venham a impactar ou ser impactados pela implantação do empreendimento.

Delineamento experimental

164. Caracterizar e georreferenciar as estações de coleta, que devem ser as mesmas para os componentes florísticos e faunísticos; exceções deverão ser justificadas e submetidas à análise, sendo passíveis de aceite ou não. A inclusão de relatório fotográfico também se faz necessária

163. Detalhar a metodologia, o esforço e a intensidade amostral e apresentar a curva do coletor, a localização e a sazonalidade das campanhas dos estudos atuais e anteriores, caso existentes e utilizados no EIA. Justificar a utilização de dados decorrentes de amostragens anteriores, em especial para embasar a não realização de amostragens atuais. Os resultados obtidos a partir de dados primários deverão mostrar compatibilidade com dados pré-existentes. Nos casos em que não for possível, destacar os graus de restrição para o aproveitamento dos estudos anteriores no presente diagnóstico.

- listagem das espécies (destacando as raras, endêmicas, migratórias, vulneráveis, ameaçadas de extinção, de interesse científico, de valor econômico e alimentício, e as não descritas previamente para a área estudada, ou as não descritas pela ciência) contendo o tipo de registro – pegada, visualização, entrevista, e curva do coletor para cada grupo;