



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS
RENOVÁVEIS - IBAMA**

TERMO DE REFERÊNCIA

**PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E
RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA/RIMA**

PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA MOSQUITO

Processo nº 02001.000997/2015-16

PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA TOCO PRETO

Processo nº 02001.000998/2015-52

PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA SÃO BARTOLOMEU

Processo nº 02001.000996/2015-63

PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA BOA VISTA

Processo nº 02001.001258/2015-33

AGOSTO DE 2015

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	4
2 ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO EIA.....	4
3 MECANISMOS DE COMUNICAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL.....	5
4 CONTEÚDO DO EIA/RIMA.....	6
4.1 Caracterização Geral.....	6
4.1.1 Caracterização do Empreendedor	6
4.1.2 Caracterização da equipe responsável pelos estudos ambientais.....	6
4.2 Caracterização dos Empreendimentos.....	6
4.2.1 Objetivo e Justificativa.....	6
4.2.2 Alternativas Tecnológicas e Locacionais.....	7
4.2.3 Descrição dos Projetos.....	7
4.3 Definição da Área do Reservatório.....	8
4.4 Caracterização da Mão de Obra.....	9
5 ÁREAS DE ESTUDO PARA DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	9
5.1 Área de Influência Indireta – AII.....	9
5.2 Área de Influência Direta – AID.....	9
5.3 Área Diretamente Afetada – ADA.....	10
6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	10
6.1 Considerações Gerais.....	10
6.2 Meio Físico.....	10
6.2.1 Geologia, Geotecnia, Geomorfologia, Pedologia e Uso do Solo.....	10
6.2.1.1 Geologia.....	11
6.2.1.2 Geomorfologia.....	11
6.2.1.3 Pedologia e Uso do Solo.....	11
6.2.2 Interferências Minerárias.....	12
6.2.3 Sismologia.....	12
6.2.4 Espeleologia.....	12
6.2.5 Paleontologia.....	12
6.2.6 Climatologia.....	12
6.2.7 Recursos Hídricos.....	13
6.2.7.1 Qualidade das Águas Superficiais.....	13
6.2.7.2 Hidrogeologia e Qualidade das Águas Subterrâneas.....	14
6.2.7.3 Sedimentologia.....	14
6.3 Meio Biótico.....	14
6.3.1 Orientações Gerais.....	14
6.3.2 Ecossistemas Terrestres.....	15
6.3.2.1 Fauna.....	16
6.3.2.2 Flora.....	16
6.3.3 Ecossistemas Aquáticos.....	17
6.3.3.1 Quelônios e crocodilianos.....	17
6.3.3.2 Mamíferos Aquáticos e Semiaquáticos.....	17
6.3.3.3 Ictiofauna.....	18
6.3.3.4 Ictioplâncton.....	18
6.3.3.5 Comunidades Hidrobiológicas.....	19
6.3.3.5.1 Comunidades Planctônicas (Fitoplâncton e Zooplâncton).....	19
6.3.3.5.2 Invertebrados Bentônicos.....	19
6.3.3.6 Macrófitas Aquáticas	19
6.4 Meio Socioeconômico.....	20
6.4.1 Considerações Gerais.....	20
6.4.2 Aspectos Geopolíticos.....	20
6.4.3 Caracterização Demográfica.....	20
6.4.4 Infraestrutura, Equipamentos Urbanos e Serviços Públicos.....	21
6.4.5 Atividades Econômicas.....	22
6.4.6 Estudos Específicos sobre Recursos Pesqueiros.....	22
6.4.7 Aspectos Específicos dos Serviços de Saúde Pública.....	23

6.4.8 Estudos para os municípios de Campos Belos e Lavandeira.....	24
6.4.9 Uso e Ocupação do Solo.....	24
6.4.10 Lazer, Turismo e Manifestações Culturais.	25
7 ESTUDOS DE ABRANGÊNCIA REGIONAL.....	25
8 ANÁLISE INTEGRADA.....	25
9 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	26
9.1 Orientações Gerais.....	26
9.2 Identificação e Avaliação dos Impactos Socioambientais Individualizados.....	26
9.3 Sinergia dos Impactos Socioambientais.....	27
10 MEDIDAS MITIGADORAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	28
11 PROGNÓSTICO AMBIENTAL.....	30
12 CONCLUSÃO.....	32
13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32
14 GLOSSÁRIO.....	32
15 ANEXOS DO EIA	32
16 RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)	32
17 ORIENTAÇÃO PARA APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES.....	33
ANEXO 1 – NORMAS E PADRÕES PARA PRODUTOS CARTOGRÁFICOS.....	
ANEXO 2 – TERMO DE REFERÊNCIA DA FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES.....	
ANEXO 3 – NOTA TÉCNICA Nº 119/2012 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.....	
ANEXO 4 – NOTA TÉCNICA Nº 6886/2013 – COHID/IBAMA.....	
ANEXO 5 – NOTA TÉCNICA Nº89/2012 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.....	
ANEXO 6 – NOTA TÉCNICA 02001.000951/2015-99 COHID/IBAMA.....	

1- INTRODUÇÃO

1. Este Termo de Referência – TR tem como objetivo determinar a abrangência, os procedimentos e os critérios gerais para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (Rima) da “Pequena Central Hidrelétrica Mosquito”, “Pequena Central Hidrelétrica Toco Preto”, “Pequena Central Hidrelétrica São Bartolomeu” e “Pequena Central Hidrelétrica Boa Vista”, localizadas no rio Mosquito, na divisa entre os Estados de Tocantins e Goiás.
2. O Termo de Referência foi elaborado a partir das informações prestadas pelo empreendedor nas Fichas de Caracterização Ambiental (FCA), das propostas de TR de Estudo Ambiental Simplificado (EAS) encaminhadas pelo empreendedor ao Ibama, das informações coletadas durante a vistoria técnica na área de influência do empreendimento, entre os dias 16 a 19 de junho de 2015, da avaliação técnica realizada no Parecer Técnico nº 2733/2015-99, das determinações contidas na Portaria Interministerial nº 60, de 24 de março de 2015 e das contribuições dos Órgãos Intervenientes, que foram oficiados a se manifestar quanto ao conteúdo deste documento.
3. O licenciamento ambiental para empreendimentos potencialmente poluidores ou causadores de degradação ambiental foi definido pela Lei Federal nº 6.938/81 como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). De acordo com a Lei Complementar nº 140/2011, é de responsabilidade federal o licenciamento ambiental de empreendimentos localizados ou desenvolvidos em 2 (dois) ou mais Estados.
4. A elaboração do EIA/Rima integra a etapa de avaliação da viabilidade ambiental do empreendimento, que embasa o posicionamento técnico do órgão licenciador quanto à concessão da Licença Prévia, e deverá seguir as diretrizes deste TR.

2- ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO EIA

5. O EIA deverá conter a descrição e a análise dos fatores ambientais e suas interações, de forma a caracterizar a situação ambiental atual das áreas de influência a serem delimitadas. Deverá avaliar adequadamente os impactos socioambientais inerentes à implantação e operação dos empreendimentos, indicando as medidas mitigadoras, compensatórias e programas socioambientais que poderão ser executados, bem como subsidiar a tomada de decisão quanto à viabilidade dos aproveitamentos hidrelétricos. Os diagnósticos e prognósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico deverão ser elaborados considerando a necessidade de suas integrações.
6. O EIA deverá apresentar: (i) coletânea das normas legais e regulamentos vigentes incidentes ou aplicáveis aos empreendimentos, contemplando as esferas municipais, estaduais e federal; e (ii) análise das implicações da incidência desses instrumentos legais e normativos sobre os empreendimentos.
7. O empreendedor deverá apresentar, para a obtenção da Licença Prévia, as certidões de conformidade emitidas pelas Prefeituras dos municípios de Campos Belos/GO e Lavandeira/TO, conforme Resolução Conama nº 237/97. As certidões deverão especificar que os empreendimentos estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo dos municípios.
8. Para a realização dos levantamentos da fauna e ictiofauna é imprescindível a obtenção da Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico, conforme Instrução Normativa Ibama nº 146/2007.
9. As informações ambientais básicas deverão ser obtidas nos órgãos oficiais, universidades e demais entidades locais e regionais, além de coleta de dados primários com a realização de campanhas de campo. Quando necessária a abertura de picada para a realização das campanhas, tal atividade deverá ser autorizada mediante requerimento ao órgão competente.
10. Todas as bases de dados e metodologias utilizadas, inclusive para a realização de cálculos e estimativas, deverão ser claramente especificadas, referenciadas, justificadas e apresentadas em continuidade com o tema, utilizando-se de ferramentas que facilitem a compreensão, como gráficos, planilhas, figuras, fotos, imagens, cartas e mapas impressos e digitais, entre outros.

11. Deverão ser utilizadas geotecnologias para aquisição, processamento, análise, georreferenciamento e apresentação de dados espaciais. Todas as imagens, cartas e mapas deverão ser apresentados em resolução e escala adequadas e ser georreferenciados, em conformidade ao estabelecido no Anexo 1 - **Normas e Padrões para Produtos Cartográficos** - deste TR.
12. Deverá ser apresentada proposta de Plano de Trabalho da Biota e da Qualidade da Água, a ser aprovada pelo Ibama. O início dos levantamentos dos dados primários necessários para a elaboração do Diagnóstico Ambiental do EIA/RIMA dependem da prévia aprovação do Plano.
13. O Plano de Trabalho proposto deverá ser subdividido nos seguintes temas: fauna terrestre, fauna aquática e semiaquática, ictiofauna, flora e qualidade da água. Cada tema deverá abranger, minimamente:
 - a) Descrição minuciosa da metodologia que será utilizada para o levantamento dos dados primários;
 - b) A definição das áreas a serem estudadas, apresentando justificativa técnica utilizada para sua definição;
 - c) O mapeamento georreferenciado das áreas estudadas, de acordo com o Anexo 1 deste TR;
 - d) A definição dos parâmetros de controle de qualidade de água e dos grupos faunísticos a serem estudadas; e
 - e) A legislação e a literatura técnica que serão utilizadas para avaliar os resultados do estudo.
14. A produção de mapas temáticos, a inclusão de dados estatísticos e a utilização de recursos visuais que venham a ilustrar e enriquecer a apresentação dos dados, facilitando a sua compreensão e apreensão, são elementos importantes para a correta caracterização da realidade regional e contextualização do cenário de inserção dos empreendimentos.
15. O EIA deverá contemplar, no que couber, as exigências contidas nos Termos de Referência dos órgãos intervenientes anexos a Portaria Interministerial nº60/2015, além do Termo de Referência da **Fundação Cultural Palmares**, que manifestou-se através do Ofício nº186/2015 (Anexo 2).

3 – MECANISMOS DE COMUNICAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

16. No decorrer do processo de licenciamento dos empreendimentos, deverão ser realizadas ações de comunicação e de participação social:
 - a) Na etapa de elaboração do EIA e dos estudos complementares para os empreendimentos, deverão ser executadas ações que tenham como objetivo informar as instituições (Prefeitura, Secretaria e outros órgãos públicos e entidades civis) e população em geral sobre a presença na região de equipes responsáveis por realizar o levantamento de dados. Deverá ser apresentado no EIA relatório comprobatório das ações realizadas, tais como ofícios, *folders*, cartilhas, relatório fotográfico, atas de reunião, entre outros.
 - b) Apresentar no EIA/Rima Plano específico de Comunicação Social com vistas à convocação das Audiências Públicas para apresentação do EIA à sociedade. O Plano deverá contemplar ações de divulgação junto à sociedade civil organizada, poder público local e comunidade em geral, com o propósito de informar e prestar esclarecimentos sobre o objetivo das Audiências Públicas, local e as datas de realização, entre outros.
 - c) Na etapa de realização das Audiências Públicas deverão ser planejadas ações próprias de acordo com as orientações contidas na Resolução Conama 09/1987. O objetivo é expor à sociedade os resultados do EIA/Rima, divulgar informações sobre os direitos de indenizações,

limitações de uso da Área de Preservação Permanente (APP), impactos, medidas mitigadoras e outras que atendam às dúvidas, demandas e expectativas da população residente no entorno dos empreendimentos. No EIA/RIMA deverão estar indicadas as principais diretrizes e ações de comunicação relativas à realização das Audiências Públicas.

4 – CONTEÚDO DO EIA/RIMA

4.1 – Caracterização Geral

4.1.1 – Caracterização do Empreendedor

17. Deverá constar:

- a) Nome e/ou razão social;
- b) Número dos registros legais (CNPJ, CTF, entre outros) e das inscrições Estadual e Municipal;
- c) Endereço completo, telefone e fax;
- d) Representantes legais (nome, CPF, CTF, endereço postal, e-mail, tel/fax);
- e) Profissional para contato (nome, CPF, endereço postal, e-mail, tel/fax); e
- f) Descrição sucinta da origem da empresa, os trabalhos que vêm sendo realizados e os tipos de projetos em desenvolvimento. Informar experiências da empresa no desenvolvimento de estudos e projetos semelhantes ao empreendimento proposto.

4.1.2 – Caracterização da equipe responsável pelos estudos ambientais

18. Deverá constar:

- a) Nome e/ou razão social;
 - b) Registros legais (CPF, CNPJ, Inscrições Estadual e Municipal, Conselhos de Classe, entre outros);
 - c) Anotações de Responsabilidade Técnica (ART's) dos responsáveis pelos estudos e pelos laudos laboratoriais. Para fins de emissão da Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico – ACCTMB, a ART deverá ser obtida no Conselho Regional com atuação na região de inserção dos empreendimentos;
 - d) Endereço completo, telefone, fax e e-mail de contato;
 - e) Representantes legais (nome, CPF, CTF, endereços postal e eletrônico, telefone e fax);
 - f) Profissional para contato (nome, CPF, endereços postal e eletrônico, telefone e fax);
 - g) *Currículo lattes* atualizado, para fins de emissão da ACCTMB.
19. Ao lado da identificação, deverão constar as assinaturas dos profissionais responsáveis pelos temas constantes dos estudos, bem como do(s) responsável(is) pela empresa de consultoria.
20. Todas as páginas deverão estar rubricadas pelo(s) coordenador(es) gerais e dos meios físico, biótico e socioeconômico.

4.2 – Caracterização dos Empreendimentos

4.2.1 – Objetivo e Justificativa

21. Descrever os objetivos dos empreendimentos, como metas de produção e aporte para o sistema elétrico do país. Apresentar as justificativas técnicas, econômicas e socioambientais para a proposição dos empreendimentos, deixando claros os benefícios econômicos, sociais

e ambientais a serem alcançados, e relacionando-os com as políticas setoriais, planos, programas governamentais e outros instrumentos de gestão pertinentes.

22. Listar e mapear (i) os empreendimentos existentes e propostos na Bacia Hidrográfica do rio Palma que utilizem recursos hídricos; e (ii) os empreendimentos existentes e propostos na Bacia Hidrográfica do rio Mosquito.”

4.2.2 – Alternativas Tecnológicas e Locacionais

23. Realizar, para cada PCH, um estudo de alternativas tecnológicas e locacionais associadas às estruturas do empreendimento, indicando e justificando a configuração do arranjo escolhido. Considerar os aspectos relacionados à localização e tipos das estruturas de vertedouros, da casa de força, da cota de tomada d'água, da sequência construtiva, da localização dos canteiros e das áreas de empréstimo e de bota-fora. Descrever a importância do posicionamento desses itens para a configuração escolhida.

4.2.3 – Descrição dos Projetos

24. As informações e estudos apresentados neste item deverão ser apresentadas(os) separadamente para cada aproveitamento (PCH Mosquito, PCH Toco Preto, PCH São Bartolomeu e PCH Boa Vista).
25. Apresentar o detalhamento, a caracterização, os dados técnicos e a localização georreferenciada e mapeada de toda obra e infraestrutura relacionada, incluindo:
 - a) Estruturas do empreendimento: detalhamento do arranjo geral selecionado, obras de terra e enrocamento, diques, vertedouros, tomada d'água, casa(s) de força(s), muros de concreto, subestação, sistema de transmissão associado, obras de acesso (abertura ou acessos pré-existent) e obras especiais. Se for o caso, especificar e detalhar estruturas projetadas (comportas de jusante, grades, etc) para a proteção da ictiofauna local;
 - b) Áreas de empréstimo, jazidas, áreas de bota-foras e outras fontes de materiais para construção da barragem, caracterizando seus materiais (rochas, areia ou solo) e quantitativos (volume) relacionados a cada área. Apresentar a justificativa técnica para as escolhas desses locais. Apresentar a logística de acesso a essas áreas e o fluxo entre as mesmas, especificando se serão utilizados acessos existentes, acessos que serão recuperados e/ou se serão abertos novos acessos;
 - c) Obras e requisitos de infraestrutura para o empreendimento: condições atuais dos municípios considerados como apoio para o empreendimento, base de planejamento e arranjo geral da infraestrutura (contemplando os centros administrativos, alojamentos, vilas residenciais, estradas de acesso e de serviço), canteiros de obras (incluindo saneamento básico – como água, esgoto e resíduos sólidos – e descrição das tecnologias a serem empregadas, assim como das estruturas a serem implantadas) e logística de abastecimento à obra;
 - d) Identificação e quantificação preliminar das áreas que sofrerão supressão de vegetação para construção da infraestrutura de apoio ao empreendimento (canteiro de obras, vias de acesso, alojamentos, etc), discriminando por fitofisionomia;
 - e) Sequência construtiva e cronograma de construção: considerações gerais, descrição, critérios adotados e sequência de execução. Indicar se haverá desvio do rio Mosquito para a realização das obras e quando o rio voltará ao seu leito original. Estimar o tamanho das áreas a serem ensecadas e apresentar mapa georreferenciado dos locais de construção das ensecadeiras.
 - f) Reservatório: área do reservatório (espelho d'água), a área a ser inundada e o trecho de vazão reduzida (TVR), caso existente, considerando o regime de operação previsto. Apresentar características físicas e dados sobre o

- enchimento, operação e remanso. Para a definição da abrangência do reservatório deverá ser considerado e apresentado um estudo de remanso.
- g) Vazão Ambiental: apresentar e justificar tecnicamente a vazão ambiental necessária para a manutenção da biota aquática e dos usos múltiplos a jusante dos barramentos, caso seja divergente da vazão natural do rio Mosquito;
 - h) Cálculo da vida útil do reservatório e suas respectivas curvas cota x volume e área inundada. No cálculo da vida útil do reservatório deverá ser considerado o aporte de sedimentos provenientes dos tributários do rio Mosquito; e
 - i) Sistemas de transposição de desnível previstos, tanto eclusas quanto mecanismos de transposição de peixes, caso sejam previstos.
26. Apresentar mapas, cartas e plantas das diversas estruturas e intervenções georreferenciadas observando as disposições do Anexo 1. Sempre que possível, os mapas, cartas e plantas gerados deverão incluir a MCG Mosquito desativada.
27. Caracterizar e mapear a cascata dos aproveitamentos, destacando as distâncias entre o remanso de cada reservatório previsto e o barramento mais próximo. Incluir a MCG Mosquito desativada.
28. Identificar, a partir do detalhamento geológico/geotécnico, possíveis áreas de risco geotécnico e de fuga d'água, em especial na área do eixo da barragem, se houver, e das obras civis. Comprovar a estabilidade geológica das áreas das ombreiras e de formação do reservatório.
29. Informar como se dará o escoamento da energia gerada e a interligação ao Sistema Interligado Nacional (SIN) e informar qual será o órgão/entidade responsável pelo licenciamento ambiental da linha de transmissão associada.
30. Com relação a MCG Mosquito desativada, apresentar plano de desmobilização das estruturas associadas. Apresentar levantamento das estruturas, informar qual será a destinação final prevista para o material desmobilizado (reutilização, reciclagem, destinação por empresa licenciada, entre outros) e um cronograma de execução dessas atividades.

4.3 – Definição da Área do Reservatório

31. A abrangência do reservatório para fins de desapropriação e de definição do início da área de preservação permanente fica estabelecida como sendo a mancha de inundação causada pelo barramento, incluindo o efeito de remanso, para um fenômeno de vazão equivalente à vazão média das máximas anuais.
32. Realizar estudo de remanso para fins de identificação dos impactos ambientais associados à implantação do barramento. Tal estudo deverá ser conclusivo acerca da interferência do barramento, em termos de sobrelevação no nível da água em diferentes seções do rio, notadamente àquelas onde há ocorrência de edificações, obras e infraestrutura e aglomerações populacionais. O estudo deverá considerar os seguintes componentes:
- a) Modelagem hidráulica;
 - b) Nível Máximo Normal na casa de força;
 - c) Vazões: média das mínimas anuais, média de longo termo, média das máximas anuais, TR = 50 e 100 anos;
 - d) Evaporação líquida do reservatório;
 - e) Efeitos de remanso.
33. Os resultados desse estudo deverão ser apresentados da seguinte forma:
- a) Perfis da linha d'água para as diferentes vazões e suas respectivas cotas altimétricas, comparando a situação com e sem o barramento, para cada uma das vazões acima estipuladas; e

- b) Georreferenciamento de cada uma das projeções das diferentes áreas de inundação do reservatório para cada vazão e apresentação sobre uma carta-imagem planialtimétrica, contemplando a situação com e sem o barramento.

4.4 – Caracterização da Mão de Obra

- 34. Caracterizar e quantificar a mão de obra necessária para as fases de implantação e operação do empreendimento, considerando a sequência construtiva. Especificar: i) nível de especialização exigido; ii) estrutura dos municípios e do empreendedor para o oferecimento de qualificação ou capacitação profissional; iii) disponibilidade desses trabalhadores para todas as etapas do empreendimento; e iv) previsão dos municípios de contratação da mão-de-obra.

5 – ÁREAS DE ESTUDO PARA DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

- 35. A definição das áreas de estudo refere-se à abrangência dos levantamentos de dados que deverão ser realizados com o objetivo de identificar e espacializar os impactos ambientais em razão da sua incidência direta ou indireta e de graus variáveis, com foco na estrutura regional e também na bacia hidrográfica em que se pretende inserir os empreendimentos.
- 36. Deverão ser consideradas as seguintes áreas de influência: Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA), de acordo e para os fins expostos neste item e seus respectivos subitens.
- 37. Os critérios adotados para as definições dos limites das áreas de influência deverão ser claramente apresentados e justificados tecnicamente e deverão ter como base a extensão dos impactos ambientais diretos e indiretos diagnosticados no EIA/RIMA.
- 38. Os elementos determinantes para as delimitações deverão ser identificados, caracterizados, georreferenciados e mapeados conforme o Anexo 1.
- 39. Para alguns temas específicos, os limites dessas áreas – em especial a AII e AID – podem ser diferentes em função do meio (biótico, físico e socioeconômico) em análise. Deverão ser justificadas nesse caso e estarão sujeitas à revisão por parte do órgão licenciador, conforme a identificação e a abrangência dos impactos apontados pelo EIA.

5.1 – Área de Influência Indireta – AII

- 40. Corresponde ao território onde a implantação do projeto irá impactar indiretamente os meios físico, biótico e socioeconômico.
- 41. A delimitação da AII circunscreve a AID e a ADA.
- 42. As informações da AII poderão estar baseadas em dados secundários, desde que sejam atuais e possibilitem a compreensão sobre os temas em questão, e que seja citada a literatura utilizada. Determinados temas de relevância para a caracterização da AII deverão ser contemplados com dados primários.

5.2 - Área de Influência Direta – AID

- 43. Compreende a área que circunscreve a ADA e cuja abrangência dos impactos incidirá de forma direta sobre os recursos ambientais, modificando a sua qualidade ou diminuindo seu potencial de conservação ou aproveitamento. A delimitação da AID também deverá observar a rede de relações sociais, econômicas e culturais a ser afetada durante todas as fases do empreendimento.
- 44. Para AID, os dados secundários deverão ser necessariamente complementados com dados primários coletados em campo, de forma a permitir o pleno entendimento da dinâmica e das interações existentes entre os meios.
- 45. As áreas passíveis de sofrerem impactos diretos – a montante, nos reservatórios, e a jusante dos barramentos – deverão ter sua extensão definida pelo estudo, considerando altimetria, efeitos de remanso, parâmetros de qualidade da água, regime hidrológico, regime hidrossedimentológico, ambientes aquáticos, sítios de reprodução, recrutamento e

alimentação da ictiofauna e de quelônios, elevação do nível do lençol freático, áreas contínuas de relevante importância ecológica, lagoas marginais, ilhas fluviais e áreas sujeitas a alagamento sazonal que venham ou possam vir a ser diretamente afetadas pela implantação e operação dos empreendimentos, entre outros.

46. Para os estudos socioeconômicos, deverão ser considerados como AID, minimamente, a totalidade dos territórios municipais de Campos Belos/GO e Lavandeira/TO. Deverão ainda ser considerados os espaços de referência para as relações que envolvam as atividades de extrativismo mineral e vegetal, garimpo, lazer, turismo e agricultura (ex. cooperativas, associações, colônias de pesca e outras) e as relações institucionais influenciadas diretamente pelo empreendimento.

5.3 – Área Diretamente Afetada – ADA

47. Este recorte englobará as áreas destinadas à instalação da infraestrutura necessária à implantação e operação dos empreendimentos, como: área do reservatório, considerando o efeito de remanso, a futura APP, trechos afetados por redução de vazão (TVR), barramentos, diques e canais, pontos de localização de obras civis decorrentes ou associadas ao empreendimento (vilas residenciais, alojamentos, canteiros de obras, vias de acesso existentes ou a serem construídas, áreas de empréstimo, bota-foras, linhas de transmissão, áreas de segurança impostas pela tipologia dos empreendimentos, entre outros).

6 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

6.1 – Considerações Gerais

48. O diagnóstico ambiental deverá retratar a qualidade ambiental atual da área de abrangência dos estudos (AII, AID, ADA), identificando e destacando, a partir dos levantamentos básicos primários e secundários, as potencialidades, fragilidades e restrições ambientais na área de influência dos empreendimentos.
49. Exceto quando especificado, o material cartográfico georreferenciado (mapas, imagens, entre outros) deverá ser apresentado conforme Anexo 1.
50. Todos os dados brutos obtidos em campo deverão ser enviados ao Ibama, em meio digital, em formato “xls” ou compatível, e de forma organizada.
51. Para a abertura de picadas necessárias à realização desse diagnóstico deverá ser solicitada a Autorização de Abertura de Picada, devidamente justificada e caracterizada (provável extensão e localização).
52. Deverá ser considerada a inserção regional dos empreendimentos, abordando suas relações, influências (positivas/negativas) e compatibilidade com os planos, programas e projetos governamentais em desenvolvimento, inclusive àqueles voltados à área de saúde e de conservação da biodiversidade.
53. Apresentar a licença vigente dos laboratórios contratados para realizar as análises previstas nas campanhas de campo do estudo ambiental. Os laudos laboratoriais deverão ser conclusivos quanto aos resultados obtidos, assinados pelo técnico responsável, com apresentação de ART, e anexados EIA/RIMA. Nos laudos, o técnico responsável deverá especificar se os resultados estão (des)acordo com a legislação ambiental vigente, quando existir.

6.2 – Meio Físico

6.2.1 – Geologia, Geotecnia, Geomorfologia, Pedologia e Uso do Solo

54. Caracterizar e mapear as condições geológicas, geomorfológicas e pedológicas da Serra Geral de Goiás e do uso do solo do oeste da Bahia, avaliando as suas interações com a bacia hidrográfica do rio Mosquito.

55. Apresentar histórico de acidentes geológicos na região da Serra Geral de Goiás, identificando as possíveis causas (antrópicas ou naturais) e seus impactos nos recursos hídricos locais, especialmente na bacia hidrográfica do rio Mosquito.

Área de Influência Indireta - AII

56. Caracterizar e mapear as condições geológicas, geomorfológicas, pedológicas e suas interações na bacia hidrográfica do rio Mosquito. Considerar os principais aspectos estratigráficos, litológicos e estruturais, a distribuição espacial, os solos correlatos e a caracterização do grau de erodibilidade dos solos.
57. Avaliar a dinâmica de sedimentos do leito do rio Mosquito, considerando os locais de assoreamento e deposição de sedimentos.
58. Caracterizar e levantar as causas das concentrações de sedimentos entre a nascente do rio Mosquito e a MCG Mosquito desativada. Apresentar imagens georreferenciadas dessas concentrações sedimentológicas.

6.2.1.1 – Geologia

Área de Influência Direta – AID

59. Apresentar descrição da geologia da área prevista para receber o empreendimento abordando a geologia estrutural, estratigrafia e litologia.
60. Elaborar mapas e perfis geológicos com base em mapas existentes, interpretação de imagens de satélite, fotografias aéreas e observações de campo.
61. Elaborar mapa com as principais áreas de susceptibilidade a riscos. A carta geológica deverá identificar possíveis áreas de instabilidade geológica, como áreas de risco para deslizamentos e/ou desmoronamentos, propensão à erosão, assoreamento, queda de bloco e o que mais for identificado como risco potencial. Tal mapa deverá representar a vulnerabilidade local relacionada aos aspectos geológicos.

6.2.1.2 – Geomorfologia

Área de Influência Direta – AID

62. Descrever a geomorfologia da AID, incluindo a fisiografia, a morfologia e os aspectos de declividade e conformação do terreno.
63. Elaborar mapas geomorfológicos com base em mapas existentes, interpretação de imagens de satélite, fotografias aéreas e observações de campo. Deverão ser levados em consideração a compartimentação da topografia geral, as formas de relevo dominantes (cristas, platôs, planícies, morros e etc), a caracterização e a classificação das formas de relevo quanto a sua gênese, as características dinâmicas (presença ou propensão à erosão, assoreamento e inundações, instabilidades e etc) e a caracterização de declividades.

6.2.1.3 – Pedologia e Uso do Solo

Área de Influência Direta – AID

64. Descrever a pedologia local, a formação e os tipos de solos e apontar possíveis áreas de risco, como estabilidade de taludes, erosões, entre outros.
65. Analisar a aptidão agrícola e o uso e ocupação atual dos solos, relacionando aos dados socioeconômicos da região, sempre que possível. Deverão ser consideradas na análise a caracterização, descrição das classes, gênese, e distribuição espacial dos solos, assim como as principais atividades desenvolvidas na região (agricultura, pecuária, entre outros)
66. Elaborar mapas pedológicos, da aptidão agrícola e do uso e ocupação atual do solo, com base em mapas existentes, interpretação de imagens de satélite, fotografias aéreas, observações de campo e análises realizadas.

6.2.2 – Interferências Minerárias

Área de Influência Indireta – AII

67. Identificar, cadastrar, georreferenciar e mapear as áreas que apresentam recursos minerais de interesse econômico, as quais interferem direta ou indiretamente com o empreendimento (potenciais, em exploração ou abandonadas), formais e informais. Considerar indícios, ocorrências, depósitos, jazidas, minas, garimpos, entre outros.
68. Apresentar o estágio atualizado de tramitação dos processos protocolados junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, incluindo a data da consulta junto ao órgão.
69. As informações sobre garimpos não legalizados, exploração de areia, cascalho, argilas e demais produtos de utilização na construção civil, deverão também estar relacionadas ao diagnóstico socioeconômico sobre ocupação, renda e modo de vida da população.

6.2.3 – Sismologia

Área de Influência Indireta – AII

70. Caracterizar a sismicidade da área. Apresentar levantamento, histórico de ocorrência (distribuição cronológica e geográfica dos sismos) e magnitude de eventos sísmicos para a região, considerando os sismos naturais e induzidos. Deverão ser identificadas as fontes de consulta e a data da pesquisa realizada.
71. Apresentar mapa georreferenciado com a rede de postos sismológicos da área da bacia em que o empreendimento está localizado e os locais de sismos identificados por meio de base de dados oficiais.

6.2.4 – Espeleologia

Área de Influência Indireta – AII

72. Efetuar levantamentos de ocorrências espeleológicas que possam vir a sofrer interferências com a instalação do empreendimento e com o enchimento do reservatório. Os procedimentos e diretrizes do estudo de espeleologia deverão estar em conformidade com a Instrução Normativa MMA nº 02/2009, o Decreto nº 6.640/2008 e demais legislações pertinentes ao tema.
73. Utilizar para o estudo espeleológico o documento “Orientações Básicas a Realização de Estudos Espeleológicos”, disponibilizado pelo CECAV/ICMBio no sítio: <http://www.icmbio.gov.br/cecav/orientacoes-e-procedimentos/termo-de-referencia.html>.
74. Para definir a “Área de Influência Sobre o Patrimônio Espeleológico”, considerar as diretrizes e orientações técnicas disponibilizadas pelo CECAV/ICMBio no sítio: <http://www.icmbio.gov.br/cecav/orientacoes-e-procedimentos/area-de-influencia.html>
75. Apresentar mapa com todas as feições espeleológicas encontradas, devidamente georreferenciadas e com pontos cotados de suas entradas.
76. Apresentar fotografias, arquivos vetoriais e registro no GPS (*plot* e digitais) da malha de caminhamento, além de formulários de entrevista junto a moradores da região.
77. Os achados paleontológicos e arqueológicos também deverão ser considerados na análise dos seus respectivos diagnósticos.

6.2.5– Paleontologia

Área de Influência Direta – AID

78. Realizar e apresentar levantamentos do potencial paleontológico, de acordo com o Decreto-Lei nº 4146/42, a Portaria DNPM nº 542/2014 e demais diretrizes do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM.

6.2.6 – Climatologia

Área de Influência Indireta – AII

79. Caracterizar o clima, indicando a metodologia utilizada, destacando e avaliando a sua variabilidade temporal e espacial e utilizando séries de dados históricos da bacia provenientes de instituições de excelência (valores médios, máximos, mínimos e fenômenos meteorológicos extremos). Considerar os seguintes parâmetros: precipitação, temperatura do ar, pressão atmosférica, umidade relativa do ar, evapotranspiração, insolação (radiação solar), regime de ventos (direção e velocidade) e balanço hídrico.
80. Georreferenciar e mapear a rede de estações climatológicas e pluviométricas, utilizadas no estudo, incluindo no mapeamento a localização dos empreendimentos.

6.2.7 – Recursos Hídricos

Área de Influência Indireta – AII

81. Caracterizar e avaliar a rede hidrográfica da região, a partir de dados referenciais do regime hidrológico dos principais cursos de águas contribuintes, baseando suas vazões nas séries históricas mais abrangentes e/ou completas ($Q_{máx}$, $Q_{mín}$ e $Q_{méd}$). Apresentar georreferenciamento e mapeamento dos postos fluviométricos, pluviométricos e limnimétricos utilizados.
82. Informar as áreas de contribuição das bacias e sub-bacias, os cursos de águas perenes e intermitentes, as regiões de cabeceiras e nascentes, as principais atividades nas áreas de drenagem da bacia e as estruturas hidráulicas implantadas. Essas informações deverão ser apresentadas também por meio de planilhas e mapas georreferenciados.
83. Caracterizar e mapear os usuários de recursos hídricos, identificando os principais usos da água, as demandas futuras e os conflitos nos usos múltiplos da água (abastecimento, lazer, navegabilidade, irrigação, geração de energia, entre outros). Deverão ser enfatizadas as diretrizes do Plano de Bacia, caso existente.
84. Apresentar histórico de problemas de qualidade da água na região e acidentes envolvendo os recursos hídricos, identificando as possíveis causas (antrópicas ou naturais).

Área de Influência Direta – AID

85. Caracterizar e avaliar o regime hidrológico local, a partir da série histórica de descargas líquidas, contemplando vazões de referência ($Q_{máx}$, $Q_{mín}$, $Q_{méd}$, $Q_{7,10}$, $Q_{50\%}$, $Q_{90\%}$, $Q_{95\%}$, Q_{mlt} , desvio padrão, assimetria, entre outras) e variação dos níveis d'água. Apresentar mapeamento e georreferenciamento de postos fluviométricos, pluviométricos e limnimétricos utilizados.
86. Elaborar, descrever e analisar o balanço hídrico sazonal local, tendo em vista os usos e as exigências quantitativas e qualitativas dos recursos hídricos. Apresentar gráficos e mapeamentos da sazonalidade local: enchente, cheia, vazante e seca.
87. Utilizar o balanço hídrico sazonal local para os levantamentos primários de dados dos estudos socioambientais que dependem da sazonalidade, como estudos da qualidade de água, ictiofauna, fauna terrestre, hidrossedimentologia, entre outros.
88. Identificar as lagoas temporárias e permanentes, apresentando mapa espacializado. Informar como ocorre a sua formação natural (lençol freático e/ou inundação do rio).

6.2.7.1 – Águas Superficiais

Área de Influência Direta – AID

89. Analisar e avaliar a qualidade das águas superficiais a partir de dados primários, da identificação e quantificação das principais fontes pontuais e difusas de poluição, e do emprego de ferramentas estatísticas.
90. Caracterizar qualitativamente a qualidade da água do rio Mosquito e seus tributários afetados diretamente pelos empreendimentos, conforme as diretrizes do Plano de Trabalho da Biota e da Qualidade da Água.

6.2.7.2 – Hidrogeologia e Águas Subterrâneas

Área de Influência Indireta – AII

91. Caracterizar e mapear a macrolocalização dos aquíferos.
92. Avaliar a potencialidade dos aquíferos estudando, entre outros:
 - a) Localização, natureza, características hidrogeológicas, litologia, porosidade (tipo granular e fraturas/fissuras) e estruturas geológicas condicionantes;
 - b) Alimentação (recarga natural e artificial), fluxo e descarga (natural e artificial);
 - c) Profundidade dos níveis das águas subterrâneas, dando enfoque ao lençol freático;
 - d) Relações com águas superficiais e com outros aquíferos; e
 - e) Possíveis fontes de contaminação dos aquíferos.

Área de influência Direta – AID

93. Fazer o levantamento e mapeamento dos piezômetros e poços de bombeamento informais e registrados em órgãos/entidades oficiais, caracterizando-os quanto à localização, profundidade, características construtivas, data de instalação, controle de produção (bombeamento), controle de nível dinâmico e análise da qualidade de água subterrânea.
94. Identificar e descrever os diferentes usos das águas subterrâneas, as demandas atuais e futuras (quantitativa e qualitativamente) e analisar a disponibilidade hídrica diante das utilizações atuais e projetadas.

6.2.7.3– Sedimentologia

Área de Influência Direta – AID

95. Realizar estudos sedimentológicos sobre o transporte de sedimentos nas calhas fluviais do rio Mosquito e seus tributários, identificando as fontes e os locais de deposição.
96. Descrever e mapear a malha amostral da rede de postos sedimentométricos instalada, correlacionando com dados eventualmente existentes na região.
97. Realizar a análise granulométrica e caracterizar quantitativamente os sedimentos presentes no rio Mosquito e seus tributários. Descrever a metodologia e a frequência utilizada para medição da descarga líquida e sólida (em suspensão, do leito e total).
98. Caracterizar qualitativamente os sedimentos presentes no rio Mosquito e seus tributários, de acordo com as diretrizes do Plano de Trabalho da Biota e da Qualidade da Água.

6.3 – Meio Biótico

6.3.1 – Orientações Gerais

99. Caracterizar os ecossistemas nas áreas de estudo dos empreendimentos, a distribuição, interferência e relevância na biota regional, por meio de levantamentos de dados primários e secundários, contemplando a sazonalidade regional (cheia, vazante, seca e enchente). Para a caracterização da flora, deverão ser feitas tantas campanhas quanto necessárias para uma efetiva caracterização das espécies existentes.
100. Indicar claramente a origem dos dados utilizados, se primários ou secundários, citando as fontes dos mesmos. Identificar as principais publicações relativas à ecologia da região.
101. Para os ecossistemas terrestres e aquáticos das áreas de influência, levantar, identificar e listar:
 - a) As espécies da flora, fauna terrestres e organismos aquáticos, destacando-se as: endêmicas; raras; ameaçadas de extinção; vulneráveis; migratórias (incluindo suas rotas, com base na literatura); de valor ecológico significativo, econômico, medicinal, alimentício e ornamental. Considerar

as listas nacionais e regionais de flora e fauna ameaçadas, assim como a lista da IUCN e os Planos de Ação Nacionais (PAN).

- b) As espécies da fauna e da flora que poderão ser objeto de resgate, para fins de elaboração de projetos específicos para conservação *in situ* e *ex situ* e preservação.
 - c) Espécies vetoras e hospedeiras de doenças: a análise dos dados deverá compreender uma avaliação do potencial de proliferação vetorial em decorrência da implantação dos empreendimentos, de forma a subsidiar a identificação e avaliação de potenciais impactos.
102. Caracterizar as unidades amostrais dos levantamentos de fauna e flora (do estudo para o EIA e dos anteriores, se for o caso) incluindo as covariáveis ambientais importantes para a distribuição dos diversos grupos inventariados. Deverão ser amostradas, para obtenção de dados primários, tanto a ADA quanto a AID e, eventualmente, trechos da AII que possam ser considerados relevantes em razão de seu estado de preservação e singularidade ecológica. Na caracterização deverá ser apresentado relatório fotográfico e georreferenciamento.
103. Identificar e mapear as Áreas Prioritárias para Conservação, considerando o documento intitulado “*Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira*”, publicado pelo MMA por meio da Portaria nº 9, de 23 de janeiro de 2007. Deverá ser elaborado mapa para a ADA, AID e AII sobrepondo-se com as áreas prioritárias identificadas.
104. As áreas prioritárias à aplicação da compensação ambiental deverão ser definidas considerando os aspectos de similaridade entre o ecossistema impactado e as áreas recomendadas à compensação e deverão ser plotadas em mapa.
105. Identificar, caracterizar e mapear, representando de forma legível em mapa de vegetação e uso do solo atual, as Áreas de Preservação Permanente – APPs (conforme Resolução Conama nº 303/2002 e Lei 12.651/2012) para a ADA, AID e AII.
106. Seguir na íntegra os preceitos estabelecidos na Instrução Normativa nº 146/2007, a qual versa sobre os procedimentos de manejo da fauna (levantamentos, monitoramentos e resgate) atingida por empreendimentos ou atividades potencialmente causadoras de impactos ambientais.
107. Deverá ser considerada também a Instrução Normativa Ibama nº 179, de 25 de junho de 2008, no tocante às diretrizes e procedimentos para a destinação dos animais capturados da fauna silvestre nativa e exótica.
108. Para a realização dos trabalhos de fauna e ictiofauna deverá ser obtida a Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico junto à Dilic/Ibama.

6.3.2 – Ecossistemas Terrestres

109. Caracterizar, georreferenciar e avaliar o grau de conservação dos biótopos, dos ecótonos e de possíveis corredores ecológicos e outras formas de conexão biológica nas áreas de influência, indicando as fitofisionomias, a florística e a presença de cursos e corpos d'água próximos, com vistas à identificação de áreas que possam ser utilizadas para o suporte da fauna.
110. A caracterização e a análise dos ecossistemas terrestres na AID e ADA deverão conter:
- a) Mapeamento dos biótopos da AID, indicando as fitofisionomias e a florística;
 - b) Caracterização mais detalhada das áreas sujeitas à degradação causada pela execução das obras, com a finalidade de subsidiar o planejamento quanto a sua recuperação;
 - c) No caso de intervenção ou supressão em APP, deverão ser apresentadas alternativas de áreas para a compensação, conforme define a Resolução Conama nº 369/2006.

6.3.2.1 – Fauna

111. Inventariar a fauna local, abrangendo os grupos da mastofauna (inclusive quirópteros, mamíferos aquáticos e semi-aquáticos), herpetofauna (inclusive quelônios e crocodilianos), avifauna, entomofauna vetora e bioindicadora, caracterizando as inter-relações com o meio. Apresentar, no Plano de Trabalho da Biota e da Qualidade da Água, a metodologia e o cronograma de execução, contendo:
- a) Identificação e mapeamento de habitats (com indicação dos seus tamanhos em termos percentuais e absolutos), uso de habitats pela fauna, biologia reprodutiva e alimentação das espécies que utilizam as áreas que serão atingidas, incluindo espécies bioindicadoras e espécies sob pressão de caça. Para a avaliação do uso de habitats pela fauna, da biologia reprodutiva e da alimentação poderão ser utilizados dados secundários;
 - b) Indicar áreas com potencial interesse ecológico, tais como abrigos, criadouros, locais de reprodução e alimentação;
 - c) Detalhamento de cada método de coleta/captura, tipo de marcação, triagem e demais procedimentos adotados para os exemplares capturados ou coletados (vivos ou mortos), informando o tipo de identificação individual, registro (pegadas, fezes, zoofonia, visualização, entrevistas, vestígios, capturas, etc), biometria e destinação;
 - d) Apresentação da malha amostral com esforço e eficiência, parâmetros de riqueza e abundância das espécies, e demais análises estatísticas pertinentes, por fitofisionomia e grupo inventariado, contemplando a sazonalidade em cada área amostrada;
 - e) Informar como os dados obtidos serão tratados e quais análises serão utilizadas;
 - f) Indicar o local de tombamento dos exemplares coletados, priorizando as Instituições Públicas localizadas próximas ao empreendimento.
112. Realizar a marcação de espécimes já na etapa de levantamento. Os grupos a serem marcados serão definidos na Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico.

6.3.2.2 – Flora

113. Elaborar estudo qualitativo e quantitativo da flora, em todas as fitofisionomias da ADA e da AID, conforme definido no Plano de Trabalho da Biota e da Qualidade da Água, a partir de dados primários, de forma a caracterizar a composição florística, incluindo espécies arbóreas, arbustivas, subarbustivas, herbáceas, epífitas e lianas. Deverão ser considerados os estágios de regeneração das formações vegetais, quantificando por município, as diferentes fitofisionomias existentes, inclusive nas ilhas, caso estas ocorram;
114. Deverão ser apresentados, em tabelas e gráficos, os parâmetros de avaliação da estrutura da vegetação (altura, diâmetro, IVI, área basal, etc.); e análise comparativa da vegetação das áreas amostradas através de índices de diversidade, equitabilidade, similaridade, entre outros;
115. O esforço amostral deve ser caracterizado por meio do erro da amostragem para densidade e área basal, a um nível de probabilidade de 95%;
116. A identificação das plantas deve ser baseada em coletas de material botânico preferencialmente fértil, que deve ser depositado em herbário e ter confirmação taxonômica por especialista. Deve ser apresentada uma listagem dos identificadores especializados do material coletado. Sempre que possível, os indivíduos coletados deverão ser identificados até o nível de espécie.
117. Apresentar e justificar a escolha do método e a logística (com cronograma) previstos para a retirada e destinação dos produtos florestais oriundos da supressão de vegetação.
118. Espacializar o quantitativo preliminar previsto das áreas de cobertura vegetal nativa a serem objeto de supressão de vegetação, por fitofisionomia e em hectares, identificando as

decorrentes da modelagem de qualidade de água, destinadas à reprodução da ictiofauna, à manutenção da beleza cênica e à navegabilidade, entre outros e discriminando as Áreas de Preservação Permanente.

119. Caracterizar as espécies vegetais quanto à sua distribuição na AII, em especial visando ao cruzamento das informações de estratégias de dispersão destas com aquelas referentes ao suporte para a fauna e a ictiofauna.
120. Realizar a caracterização da área de influência indireta, contemplando o grau de conservação, os diferentes estratos vegetais, os corredores e as conexões existentes com outros fragmentos, destacando as espécies protegidas, raras, endêmicas e ameaçadas de extinção atingidas, além daquelas de valor ecológico significativo, econômico, medicinal, faunístico e ornamental e a elaboração de mapa das fitofisionomias da referida área. Os pontos amostrais deverão estar georreferenciados e plotados no mesmo mapa.

6.3.3 – Ecossistemas Aquáticos

121. O EIA deverá apresentar listas de espécies de quelônios e crocodilianos, ictiofauna, fitoplâncton, zooplâncton, invertebrados bentônicos e macrófitas aquáticas e outros grupos de ocorrência na região, associando aos metadados e variáveis ambientais. A amostragem destes grupos deverá ser realizada de forma integrada com os estudos de qualidade da água, a fim de permitir comparações entre os dados. Contudo, pontos amostrais adicionais poderão ser necessários, uma vez que existe a possibilidade de se encontrar bancos de macrófitas em locais diversos dos previamente estabelecidos, assim como podem haver pontos específicos de análises de qualidade da água.

6.3.3.1 – Quelônios e crocodilianos

122. A caracterização deverá conter, de acordo com o Plano de Trabalho da Biota e da Qualidade da Água:
 - a) Identificação e mapeamento de habitats, locais de desova e alimentação das espécies que utilizam as áreas que serão atingidas, destacando as espécies bioindicadoras e contemplando a sazonalidade da região;
 - b) Estudo dos bancos de areia quanto sua utilização por quelônios e outros componentes da fauna local;
 - c) Apresentação de esforço e eficiência amostral, parâmetros de riqueza e abundância das espécies, e demais análises estatísticas pertinentes, abordando os efeitos da variação temporal sobre estes;
 - d) Avaliação e seleção de bioindicadores ambientais para fins de monitoramento, assim como áreas com potencial interesse ecológico, tais como abrigos, locais de reprodução e alimentação.

6.3.3.2 – Mamíferos Aquáticos e Semiaquáticos

123. Identificar os *taxa* de mastofauna aquática e semi-aquática que ocorrem na região em estudo, bem como a amplitude de sua ocorrência com base em dados secundários de captura ou avistamento. Confrontar a lista das espécies com ocorrência na bacia com as listas de espécies endêmicas, raras e sob algum grau de ameaça.
124. A caracterização deverá conter, de acordo com o Plano de Trabalho da Biota e da Qualidade da Água:
 - a) Identificação, mapeamento e uso de habitats; biologia reprodutiva e alimentação das espécies que utilizam as áreas que serão atingidas, destacando as espécies bioindicadoras e contemplando a sazonalidade da região;
 - b) Avaliação e seleção de bioindicadores ambientais para fins de monitoramento, assim como áreas com potencial interesse ecológico, tais

como abrigos, criadouros, correntes de migração, locais de reprodução e alimentação;

- c) Apresentação de esforço e eficiência amostral, distribuição e período das observações, e atividade dos indivíduos observados, abordando os efeitos da variação temporal sobre estes.

6.3.3.3 – Ictiofauna

125. Realizar o diagnóstico da ictiofauna de forma a abranger os períodos hidrológicos característicos da região de inserção dos empreendimentos;
126. Contemplar a variabilidade de biótopos existentes na área de estudo, como por exemplo, pedrais, lagoas marginais, bancos de areia, cavernas (se houver), tributários e calha do rio Mosquito, dentre outros, na definição dos pontos amostrais. Tais pontos deverão ser integrados àqueles previstos para o diagnóstico da qualidade da água, quando possível. Deverá ser considerada a possibilidade de manutenção dos pontos amostrais durante todas as fases do licenciamento;
127. Utilizar diversos tipos de apetrechos de pesca para as amostragens da ictiofauna, de modo a representar as características biológicas e ecológicas das diferentes espécies existentes na região.
128. Determinar os parâmetros físico-químicos, minimamente, oxigênio dissolvido, temperatura da água, pH e condutividade elétrica no momento das amostragens;
129. Apresentar, justificar e detalhar as metodologias e os parâmetros selecionados, os quais serão posteriormente utilizados para monitorar a comunidade por meio de bioindicadores de alterações ambientais. Deverá ser apresentado, minimamente, os resultados das análises de riqueza, abundância (total e relativa), constância, índice de diversidade e equitabilidade, análise de similaridade, classes de comprimento, índice ponderal guildas tróficas e análises do estágio de reprodução dos peixes;
 - a) A Captura por Unidade de Esforço – CPUE_n e CPUE_b – deverá considerar as espécies em toda a área de estudo e períodos do ciclo hidrológico. Os resultados deverão ser apresentados considerando os pontos amostrais, fases do ciclo hidrológico (ex; cheia e seca) e tamanhos da malha amostral;
 - b) Avaliar o grau de repleção estomacal e conteúdo estomacal das principais espécies capturadas na área de estudo, discorrendo, posteriormente, sobre o espectro alimentar, categorias tróficas, áreas de alimentação e comportamento alimentar em função dos biótopos e sazonalidade;
 - c) Identificar o sexo (macho/fêmea) e os estágios de reprodução gonadal das principais espécies capturadas na área de estudo, especialmente as espécies consideradas migradoras;
130. Investigar padrões de variação espacial e sazonal, bem como a influência de parâmetros físico-químicos sobre a distribuição (riqueza e densidade) da ictiofauna, através de análises univariadas e multivariadas;
131. Identificar as espécies de interesse comercial (consumo e ornamental), locais de desova, de reprodução e criadouros de juvenis;
132. Informar a ocorrência de espécies exclusivas a biótopos, especialmente se forem encontradas cavernas (espécies troglóbias) na área de estudo;
133. Identificar as espécies raras, endêmicas, ameaçadas de extinção, migradoras, sobre-explotadas e ameaçadas de sobre-explotação, introduzidas e exóticas invasoras.

6.3.3.4 – Ictioplâncton (ovos, larvas e juvenis)

134. Realizar amostragens do ictioplâncton de forma a abranger o período de reprodução da maioria das espécies da região;
135. Detalhar, minuciosamente, a metodologia de amostragem, prevendo-se a realização de coletas noturnas;

136. Quantificar todos os ovos, larvas e juvenis, identificando-os preferencialmente até espécie ou gênero, ou no mínimo, até ordem. Em caso de impossibilidade de identificação dos indivíduos até ordem, comprovar por meio de uma manifestação escrita de um especialista, preferencialmente com atuação na bacia do rio Tocantins;
137. Mapear os sítios de reprodução, recrutamento e alimentação, da ictiofauna, especialmente das espécies consideradas migradoras, e avaliar a importância da área de estudo para a conservação dos peixes da bacia hidrográfica do rio Tocantins;
138. Caracterizar e analisar a distribuição e a diversidade das espécies e grupos identificados considerando toda a área amostral, os diferentes biótopos e a sazonalidade. Quando possível, destacar o estado de conservação e o grau de endemismo da espécie ou grupo.

6.3.3.5 – Comunidades Hidrobiológicas

139. Fazer o levantamento das comunidades de fitoplâncton, zooplâncton, bentos e macrófitas aquáticas em pontos amostrais da AID e ADA. Para todas as comunidades, identificar padrões de distribuição espacial, sazonal, e em função dos biótopos e parâmetros físico-químicos.;
140. Incluir, minimamente, as análises de riqueza, densidade, similaridade, frequência de ocorrência, análises univariadas e multivariadas, dentre outras. Os pontos amostrais, representados por meio de mapeamento, deverão ser integrados àqueles previstos para o diagnóstico da qualidade da água.

6.3.3.5.1 – Comunidades Planctônicas (Fitoplâncton e Zooplâncton)

141. Apresentar os resultados de riqueza e densidade considerando toda a comunidade e também os principais grupos: para o zooplâncton até (sub) ordem e para o fitoplâncton até classes, além da lista de espécies (fito e zoo) identificadas até o menor nível taxonômico possível;
142. Determinar a biomassa das células fitoplanctônicas, através do cálculo do biovolume. Os resultados deverão considerar as principais classes taxonômicas, sendo que, dentre as algas, o grupo das cianobactérias merece atenção especial;
143. Investigar as correlações entre biomassa fitoplanctônica e nutrientes, e análise de fatores limitantes a produção primária;
144. Investigar possíveis interações entre as comunidades fitoplanctônica e zooplanctônica e entre essas e os parâmetros físico-químicos.

6.3.3.5.2 – Invertebrados Bentônicos

145. Realizar a amostragem de invertebrados bentônicos nos mesmos pontos amostrais dos estudos de sedimentologia;
146. Os resultados de riqueza e densidade deverão ser apresentados para toda a comunidade e também para as principais classes;
147. Correlacionar os resultados de sedimento (tipo de substrato, granulometria e nutrientes) e as informações da comunidade zoobentônica;
148. Apresentar a classificação de todos *taxa* em função da guilda trófica (fragmentadores, coletores, etc). Estas informações deverão ser discutidas em função das variáveis bióticas e abióticas.
149. Além da lista de espécies com a identificação dos indivíduos até o menor nível taxonômico possível, informar o registro de espécies exóticas à bacia e discorrer sobre possíveis efeitos às populações locais, bem como a sua importância médico-sanitária.

6.3.3.6 – Macrófitas Aquáticas

150. Identificar as plantas aquáticas existentes na área de estudo e mapear os grandes bancos, caso sejam existentes, avaliando sua importância nestes locais e a necessidade de futuro monitoramento e controle.
151. Determinar a biomassa de espécies que possuem alta capacidade de proliferação (*Salvinia sp.*, *Eichhornia sp.*, etc.), caso sejam encontradas nas áreas de estudo.
152. Identificar e mapear os locais com desenvolvimento de bancos de Podostemaceae, caso existam na região, e discorrer sobre a importância dessas plantas para a ictiofauna local.

6.4 – Meio Socioeconômico

6.4.1 Considerações Gerais

153. A caracterização e o diagnóstico do Meio Socioeconômico, em todos os seus aspectos, deverão utilizar dados primários e secundários, abrangendo os aspectos relacionados à dinâmica dos municípios, o histórico de uso e ocupação agropecuária, além de uma análise da estrutura produtiva regional, de forma a caracterizar um diagnóstico de situação atual e possibilitar o estabelecimento de tendências e cenários.
154. As áreas que oferecem maior risco à saúde, principalmente quando relacionadas a endemismos, mesmo que conformada em Área de Influência Indireta, deverão ser estudadas de forma diferenciada para o componente saúde/endemismos (perfil epidemiológico), incluindo levantamento de dados primários e incorporando o risco/impacto dos movimentos migratórios.

6.4.2 – Aspectos Geopolíticos

155. Caracterizar o histórico de ocupação da AII, identificando os processos, os ciclos econômicos e a conjuntura político-econômica nacional e internacional no processo de povoamento da região.
156. Identificar e caracterizar o processo de polarização e hierarquia urbana, na qual deverá se avaliar as regiões de influência dos municípios da AII e o aumento do número de municípios ao longo do tempo.
157. Identificar a existência de ações não-governamentais para o povoamento regional.
158. Identificar, na AID, os órgãos públicos das esferas estaduais e federal presentes na região.
159. Expor as diretrizes para a região contida nos Planos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos, do macro-zoneamento territorial e das diretrizes do Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE dos Estados de Goiás e Tocantins, se existentes.
160. Indicar a existência, estágio de elaboração ou implantação de Plano Diretor para os municípios de Campos Belos e Lavandeira.
161. Apresentar e descrever as organizações não governamentais, instituições, entidades de classe, clubes de serviço, associações, conselhos municipais, sindicatos e outras formas de organização da sociedade civil com atuação local e regional.

6.4.3 – Caracterização Demográfica

162. Para a caracterização demográfica, deverão ser consideradas todas as áreas de abrangência (AII e AID) e as suas interações e os seguintes aspectos:
163. Apresentar a distribuição populacional por município (sexo, faixa etária, grau de escolaridade e nível de renda);
164. Apresentar uma avaliação das taxas de crescimento populacional e uma análise da tendência de crescimento das áreas urbana e rural, com base em séries históricas e nos aspectos socioeconômicos da região. Para tanto, fazer uso de indicadores básicos de caracterização populacional e considerar o histórico demográfico relativo ao período temporal mínimo de 40 (quarenta) anos;
165. Mapear a distribuição da população rural da AID.

166. Mapear a população quilombola, indígena e demais populações tradicionais, quando houver, para a AII, AID e ADA.

6.4.4 – Infraestrutura, Equipamentos Urbanos e Serviços Públicos

167. Avaliar a capacidade de suporte da infraestrutura, dos serviços públicos (segurança pública, habitação e educação) e dos equipamentos urbanos, de modo a inferir, por meio de projeções e indicadores, a necessidade de incremento capaz de garantir os direitos sociais e a qualidade de vida. Deverão ser considerados os cenários potenciais de aumento populacional, especialmente para os distritos e comunidades próximas ao empreendimento.

Área de Influência Indireta – AII

168. Levantar e caracterizar, para os municípios da AII, a composição do PIB municipal, relacionando com os dados de renda média da população destas localidades.

169. Caracterizar e avaliar a estrutura produtiva e de serviços da AII, considerando os aspectos referentes às atividades econômicas comerciais e de subsistência.

170. Identificar e caracterizar o sistema viário, ferroviário e hidroviário regional.

171. Identificar e caracterizar os sistemas e veículos de comunicação.

172. Identificar e caracterizar os equipamentos e sistemas de infraestrutura e indicadores de Saneamento Ambiental (água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e controle de inundações, coleta e disposição final de efluentes, coleta e disposição final de lixo) que interfiram nos recursos hídricos.

Área de Influência Direta e Diretamente Afetada – AID e ADA

173. Identificar e caracterizar, para AID e ADA, os indicadores atuais de atendimento dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, coleta e disposição final de resíduos, saúde, educação (abordando e diferenciando as redes pública, privada e de capacitação técnica e profissional), segurança pública, defesa civil, turismo e lazer, sistema viário e hidroviário, transporte e comunicação. Para o sistema viário, identificar as empresas e a operação dos serviços de transporte e os impactos em função do empreendimento. Para cada sistema, comparar os dados obtidos com a capacidade de suporte dos sistemas identificados.

174. Caracterizar as condições gerais de segurança pública, apresentando dados estatísticos sobre os Termos Circunstanciados de Ocorrência registrados.

175. Identificar, para a AID e ADA, as necessidades futuras de serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, coleta e disposição final de resíduos, saúde, educação, segurança pública, lazer, sistema viário, transporte e comunicação, considerando os cenários potenciais de incremento populacional em decorrência do empreendimento.

176. Caracterizar, para AID e ADA, as áreas urbanas, rurais, industriais e de expansão urbana, observando-se o disposto nos Planos Diretores, quando existirem.

177. Identificar, para a AID e ADA, os pontos de captação de água para abastecimento, enquanto equipamento público, indicando a vazão diária aduzida, a tecnologia de tratamento utilizada (ETA) e dados secundários referentes à qualidade d'água bruta nessas captações.

178. Identificar, para a AID, os pontos de lançamento de esgotos *in natura* oriundos dos serviços municipais de coleta de esgoto, assim como de eventuais unidades comerciais e industriais produtoras de efluentes.

179. Identificar e caracterizar, para a AID e ADA, os “lixões” e/ou aterros sanitários, descrevendo a sua localização, bacia contribuinte, volume de resíduo/mês/dia e o tipo de manejo realizado. No caso da identificação de eventuais interferências desses equipamentos nos futuros reservatórios, deverá ser previsto um programa específico para a caracterização do tipo de contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas e assim identificar as ações necessárias para sua recuperação/descontaminação, com devido detalhamento na

fase de PBA.

180. Apresentar levantamento dos equipamentos e sistemas a serem diretamente afetados, passíveis de relocação ou indenização, tais como: sistema de distribuição de energia, sistemas de transposição, rodovias, pontes, sistemas de comunicação, equipamentos isolados de saúde, educação, igrejas, cemitérios, etc.
181. Para a ADA, identificar os diversos usos da água. Realizar apresentação descritiva (usos recreativos, lavagem de roupas, dessedentação animal e outras atividades) com representação em mapa.

6.4.5 - Atividades Econômicas

182. Realizar Entrevistas Qualificadas na AID, por amostragem, de maneira a caracterizar as comunidades e grupos sociais em que os modos de vida da população estejam associados ao uso de recursos naturais que serão diretamente afetados.
183. Aplicar cadastro socioeconômico na área diretamente afetada – ADA, de forma a caracterizar as atividades econômicas, sociais e culturais da população, seguindo o Decreto nº 7.342/2010.
184. Avaliar a estrutura produtiva e de serviços na AID, considerando os aspectos referentes às atividades econômicas comerciais e de subsistência. Agregar dados do setor primário, secundário e terciário e levantar rendimentos obtidos.
185. Para a AID, analisar os aspectos relacionados às instâncias representativas, formas de organização social dos diversos grupos e os principais conflitos enfrentados.
186. Identificar, georreferenciar e mapear as propriedades rurais existentes na ADA, inclusive aquelas constituídas por posse, por proprietários não residentes e com a inserção dos não-proprietários.
187. Definir os padrões das propriedades rurais identificadas acima através de levantamentos quali-quantitativos, avaliando a dimensão das propriedades, o regime de posse e uso e o preço das terras e benfeitorias.
188. Para as propriedades rurais identificadas na ADA, identificar as principais atividades desenvolvidas, a composição da produção e o nível tecnológico de exploração, por setor, tais como setor primário, secundário e terciário, a estrutura da renda familiar e resultados da exploração econômica, e a participação das comunidades em atividades comunitárias e de associativismo.
189. Identificar, caracterizar e mapear as atividades econômicas, relacionando-as com os grupos de interesse sociais e comunidades identificadas.
190. Avaliar, de maneira detalhada, a estrutura produtiva, o número de empregos e renda que poderão ser removidas compulsoriamente em função do empreendimento.
191. Para a ADA, caracterizar os empreendimentos ligados às atividades de extrativismo mineral (seixos, areia lavada, garimpagem, argila e outros).
192. Avaliar a disponibilidade de mão de obra local e regional, por setor, capaz de ser absorvida na instalação dos empreendimentos.

6.4.6 - Estudos Específicos sobre Recursos Pesqueiros

193. Caracterizar a atividade pesqueira na bacia do rio Mosquito nas áreas de pesca esportiva, pesca artesanal e pesca comercial, abordando número de pescadores, empreendimentos turísticos, as áreas utilizadas para a prática dessas atividades, as modalidades de captura, entre outros dados;
194. Levantar as espécies de peixes mais capturadas em cada modalidade (esportiva, artesanal e comercial) e produção por ano;

195. Apresentar estimativa da movimentação financeira relacionada ao exercício da atividade, considerando empregos diretos e indiretos, a importância e o impacto da atividade na economia local e finanças municipais. Estimar a Renda Bruta e Líquida dos pescadores por ano e por mês;
196. Levantar os petrechos de pesca, dados das embarcações utilizadas e da produção pesqueira por espécie, por localidade e na região, observando a sazonalidade e o ano hidrológico completo;
197. Identificar e descrever a existência de associações e entidades representativas da categoria, bem como do grau de associativismo dos pescadores, indicado ainda a existência de períodos de defeso na região;
198. Mapear os pontos de desembarque pesqueiro para AII.

6.4.7 – Aspectos Específicos dos Serviços de Saúde Pública

Área de Influência Indireta – AII

199. Apresentar a análise de dados nosológicos (por exemplo: endemias, doenças de veiculação hídrica, doenças transmissíveis, especialmente DST), imunopreveníveis e demais agravos de notificação compulsória, perfil de morbi-mortalidade e fluxo de remoções, entre outros), que possam auxiliar na caracterização e compreensão dos aspectos referentes à saúde pública na região, bem como na avaliação dos planos e programas propostos para este componente.
200. Identificar e caracterizar as áreas que oferecem risco à saúde, principalmente quando relacionadas a endemismos. Apresentar estudos detalhados do componente saúde/endemismos, com base em dados secundários que incorporem a análise de risco e os possíveis impactos dos movimentos migratórios. Caso sejam identificados municípios na AII que apresentem focos de doenças endêmicas também deverão apresentar estudos detalhados destes componentes.
201. Identificar os principais agravos, doenças, fatores de risco, com registro de vetores e seus focos quando necessário, apresentando dados qualitativos e quantitativos da evolução dos casos, bem como enfatizar os possíveis agravos e doenças que poderão ser potencializadas durante o planejamento, implantação e operação do empreendimento.

Área de Influência Direta e Área Diretamente Afetada – AID e ADA

202. Apresentar e analisar os dados dos principais indicadores que influem no perfil nosológico da população, como por exemplo: endemias, doenças de veiculação hídrica, doenças transmissíveis (especialmente DSTs), imunopreveníveis e demais agravos de notificação compulsória, perfil de morbi-mortalidade e fluxo de remoções, entre outros. Os estudos realizados para a componente saúde pública para AID deverão explorar, analiticamente, os dados compilados para a AII, apontando e relacionando sinergias e conflitos, principalmente nos diagnósticos de infraestrutura e serviços públicos de saúde, dinâmica populacional e atividades econômicas.
203. Apresentar e caracterizar a infraestrutura de saúde identificando o porte e a localização das unidades de saúde, especificando as vinculadas ao SUS e às Unidades de Saúde da Família.
204. Levantar os dados referentes aos médicos e outros profissionais de saúde que atuam na AID (qualificar e quantificar), às equipes de saúde, aos agentes comunitários e à área de cobertura da atuação desses profissionais. Avaliar a sua suficiência em relação ao aumento da demanda em função dos empreendimentos.
205. Discorrer sobre os programas de saúde pública, implantados ou previstos, atenção primária e secundária, envolvendo os diferentes órgãos públicos e demais atores interessados que atuam na região.
206. A elaboração dos estudos referentes à área de saúde pública deve ser realizada por profissionais com experiência comprovada na área de saúde pública e credenciados nos respectivos conselhos de classe profissional.
207. Para a AID, deverá ser realizada avaliação do potencial malarígeno, observando-se as

orientações e exigências da Secretaria de Vigilância em Saúde, do Ministério da Saúde, para a emissão do Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno – LAPM, e Atestado de Condição Sanitária (ATCS), conforme Portaria Interministerial nº60/2015.

208. Incorporar nos estudos as orientações do Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador (DSAST), do Ministério da Saúde, consubstanciadas na Nota Técnica nº 199/2011/DSAST/SVS/MS, de outubro de 2011.
209. Incluir no Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA, capítulo específico sobre as alternativas de tecnologias mais limpas para reduzir os impactos na saúde do trabalhador e no meio ambiente, conforme a Portaria Conjunta MMA e Ibama nº 259, de 07.08.2009.

6.4.8 – Estudos para os municípios de Campos Belos e Lavandeira e Distrito de Pouso Alto

210. Caracterizar a infraestrutura urbana dos municípios da AID, assim como as comunidades e distritos na área diretamente afetada pelo empreendimento.
211. Levantar e descrever os serviços de saneamento ambiental existentes, como se pede:
- a) Para Abastecimento de Água: Caracterizar em relação à malha urbana e à AID os pontos de captação, as redes de adução e abastecimento, as estações de tratamento e as soluções alternativas individuais e coletivas, indicando a vazão diária, a capacidade de tratamento, preservação e distribuição. Apresentar as demandas e índices de atendimento, as tecnologias disponíveis e os dados de qualidade da água ofertada à população segundo a Portaria MS nº 2914/2011 e de acordo com o Decreto Federal nº 5.440/2005.
 - b) Para Esgotamento Sanitário: Caracterizar em relação à malha urbana e à AID a rede de coleta, as unidades de tratamento (se existentes) e os pontos de lançamento, dando destaque e analisando os efeitos do empreendimento sobre o esgotamento sanitário, caso ocorram. Apresentar os dados disponíveis em relação à demanda e à população atendida, representar as áreas que contam com coleta, as que são atendidas por soluções precárias e aquelas com ausência de equipamentos sanitários. Discorrer sobre a eventual utilização de rede mista para o escoamento dos efluentes sanitários e suas implicações para a qualidade das águas.
 - c) Para Manejo e Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos: localizar as áreas utilizadas para a disposição final, discorrer sobre a coleta pública e as áreas de depósito - periodicidade, volume médio mensal e diário e equipamentos disponíveis, localizando e caracterizando as áreas de lixões e aterros. Caracterizar a existência de população vivendo em áreas de depósito, associações de catadores ou atividades de reciclagem existentes. Apresentar a destinação de resíduos perigosos e de saúde, discorrer sobre a prática de queima de lixo ou outras soluções impróprias.
 - d) Para Drenagem Urbana: Caracterizar as áreas que contam com a rede de coleta de águas pluviais.
 - e) Para existência de rede de monitoramento de cheias e enchentes: apresentar e caracterizar o potencial de ocorrência de enchentes em eventos pluviométricos extremos, incluindo as comunidades rurais e distritos, assim como a existência e configuração de “Defesa Civil”.
 - f) Para a comunidade do Distrito de Pouso Alto: caracterizar os equipamentos sociais existentes e sua capacidade de suporte para a possibilidade de incremento populacional causado pela construção dos empreendimentos.
212. Levantar todos os equipamentos e infraestruturas afetadas, passíveis de realocação ou indenização, caso ocorram (com recuperação da área e/ou mudança de local se necessário).

6.4.9 - Uso e Ocupação do Solo

Área de Influência Direta – AID e Área Diretamente Afetada – ADA

213. Caracterizar o uso e ocupação do solo, identificando as áreas urbanas e de expansão urbana, outras interferências e atividades antrópicas, além das áreas rurais ocupadas por

- extrativismo vegetal e mineral, culturas sazonais ou permanentes, pastagens naturais ou cultivadas, matas e outras tipologias de vegetação natural ou exótica, áreas legalmente protegidas ou ocupadas por populações tradicionais.
214. Analisar os sistemas de uso agrícola do solo, práticas de conservação, uso de fertilizantes e ou corretivos.
 215. Apresentar mapa de uso e ocupação do solo, de acordo com o Anexo 1.
 216. Caracterizar a estrutura fundiária, o Índice de Gini para concentração/distribuição de terras para AID e ADA.
 217. Identificar, por meio de levantamento cartorial, todas as propriedades e reservas legais (identificando seu estado de averbação) na ADA. As propriedades que estão parcialmente inseridas na ADA, mas que apresentam continuidade na AID e/ou AII, também deverão ser identificadas.
 218. Identificar e discorrer sobre a existência de conflitos agrários e tensões sociais na AID relacionadas ao uso e ocupação do solo e dos recursos naturais, posse da terra e atividades de garimpo, exploração madeireira, demarcação de terras de quilombolas e indígenas.

6.4.10 - Lazer, Turismo e Manifestações Culturais.

219. Para AID, relacionar as manifestações culturais, inclusive religiosas, localizando e descrevendo os locais de importância para esses eventos. Para as áreas de valor arqueológico, o estudo deverá proceder à contextualização etno-histórica.
220. Identificar, para AII, as principais atividades de lazer e de uso turístico associadas a locais como balneários, cachoeiras, parques naturais, cavernas, ranchos de pesca, áreas específicas de ecoturismo, etc.
221. Identificar e descrever, para AID, as relações culturais das comunidades com o recurso hídrico na área de influência do empreendimento.
222. Localizar, mapear, georreferenciar e caracterizar as áreas de valor histórico, arqueológico, cultural, paisagístico e ecológico, de acordo com as diretrizes do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, obedecendo às normas e leis que incidem sobre o assunto e providenciando junto ao órgão competente as autorizações e documentos necessários.

7 – ESTUDOS DE ABRANGÊNCIA REGIONAL

223. Os Estudos de Abrangência Regional objetivam agregar ao EIA a caracterização regional do local (bacia hidrográfica) onde se pretende instalar o empreendimento.
224. Considerar inicialmente como área de abrangência, a bacia hidrográfica do rio Palma, mas também incorporar outros recortes geográficos, com vistas a contemplar aspectos socioeconômicos, tais como: rotas migratórias da ictiofauna, recursos pesqueiros, rodovias, pólos municipais, unidades de conservação, macro-regiões administrativas dos Estados de Goiás e Tocantins, entre outros.
225. Os levantamentos para esses estudos poderão ser realizados a partir de dados secundários, complementados com dados primários gerados na elaboração do diagnóstico para as áreas de influência direta e indireta deste EIA.

8 – ANÁLISE INTEGRADA

226. Após o diagnóstico, deverá ser elaborada uma análise integrada dos meios físico, biótico e socioeconômico, que tem como objetivos caracterizar a área de inserção dos empreendimentos e fornecer um instrumento de identificação e avaliação dos impactos socioambientais decorrentes da implantação dos aproveitamentos hidrelétricos.
227. A análise integrada é composta por um estudo de cumulatividade e sinergia das características do ambiente estudado e deverá considerar obrigatoriamente, entre outros:

- As relações de dependência e/ou de sinergia entre os fatores ambientais descritos no Diagnóstico Ambiental;
- As condições ambientais atuais na região e suas tendências evolutivas, considerando os fatores naturais e antrópicos atuantes;
- Os projetos implantados e/ou em fase de implantação na região, públicos ou privados;
- As atividades desenvolvidas e em fase de desenvolvimento na região, públicas ou privadas;
- Os estudos de desenvolvimento regional;
- O zoneamento ecológico-econômico, entre outros.

228. Com base na análise integrada, deverão ser gerados mapas de integração, sensibilidades e restrições ambientais.

229. 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.

9 – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

9.1 – Orientações Gerais

230. Este item deverá ser apresentado considerando 02 cenários: (1) planejamento, instalação, operação e desativação de cada PCH (empreendimento individualizado) e; (2) planejamento, instalação, operação e desativação das quatro PCH's (sinergia dos impactos socioambientais).

231. Para a análise da sinergia dos impactos socioambientais, deverão ser considerados os vários sub-cenários inerentes à implantação ou não de cada PCH e o cenário de implantação de todos os barramentos propostos.

9.2 – Identificação e Avaliação dos Impactos Socioambientais Individualizados

232. Identificar, descrever e avaliar os impactos ambientais decorrentes da atividade, considerando os fatores ambientais descritos pelo diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico.

233. Descrever a metodologia aplicada para a identificação dos impactos e os critérios adotados na sua avaliação.

234. Para a avaliação dos impactos, caracterizar os impactos quanto à/ao:

- a) Natureza dos Impactos (positivo/benéfico, negativo/adverso);
- b) Localização e espacialização (ADA, AID e AII);
- c) Fase de ocorrência (planejamento, implantação, operação ou desativação);
- d) Incidência (direto, indireto);
- e) Duração (temporário, permanente ou cíclico);
- f) Temporalidade (imediato, médio ou longo prazo);
- g) Reversibilidade (reversível, irreversível);
- h) Ocorrência (certa, provável, improvável);
- i) Importância (baixa, média, alta);
- j) Magnitude (baixa, média, alta).

235. Apresentar, para cada impacto identificado, o mapeamento e projeção georreferenciada de sua abrangência.

236. Definir os impactos ambientais que deverão ser objeto de programas ambientais associados ao empreendimento. Justificar os critérios utilizados para essa seleção e especificar os respectivos programas ambientais.

237. Apresentar tabela para cada PCH contendo: o impacto socioambiental identificado, a localização (ADA, AID ou AII), a fase de ocorrência (planejamento, implantação, operação ou desativação), o tipo de medida mitigadora proposta (preventiva, corretiva, potencializadora ou compensatória) e os programas ambientais associados, caso sejam propostos.
238. Identificar e mensurar os trechos de vazão reduzida (TVR) e os locais próximos aos barramentos em que o tempo de residência da água será maior com a formação dos reservatórios. Caracterizar os impactos específicos nesses trechos e nessas áreas. Apresentar, justificando tecnicamente, uma avaliação da necessidade de intervenções para evitar a formação de ambientes propícios à proliferação de vetores de doenças e macrófitas aquáticas, entre outros impactos.
239. Apresentar uma análise específica dos impactos que incidirão na área que será formada entre a MCG Mosquito desativada e a barragem proposta para a PCH Mosquito. Incluir nesta análise 02 cenários: (1) impactos ambientais no cenário da presença da barragem da MCG Mosquito quando ocorrer o enchimento do reservatório da PCH; e (2) impactos ambientais no cenário de desmobilização da barragem da MCG Mosquito antes do enchimento do reservatório da PCH.
240. Avaliar a interferência específica dos empreendimentos na ictiofauna local, considerando a composição, a distribuição e diversidade das espécies, destacando as de interesse comercial, de pesca de subsistência, reofílicas, endêmicas e ameaçadas de extinção, abordando a perda das fontes de alimentação, locais de desova, rotas migratórias, reprodução e de criadouros, bem como a alteração na produção pesqueira e o esforço de pesca.
241. Identificar os locais propícios a proliferação de plantas aquáticas após a formação dos reservatórios, considerando concentração de nutrientes, velocidade d'água, tempo de residência e ação dos ventos, e avaliar a necessidade de futuro monitoramento e controle.
242. Avaliar a influência da possível proliferação de plantas aquáticas, após a formação dos reservatórios, sobre aumento da abundância e riqueza da entomofauna vetora na região dos empreendimentos.
243. Deverá ser apresentada a interferência do empreendimento em termos absolutos e percentuais, nas Áreas Prioritárias para Conservação identificadas, de acordo com o documento intitulado "*Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira*", publicado pelo MMA por meio da Portaria nº 9, de 23 de janeiro de 2007.
244. Relacionar os empregos diretos e indiretos a serem gerados pelo empreendimento, propondo ações para identificar e qualificar a mão de obra local e regional de forma a priorizar sua contratação.

9.3 – Sinergia dos Impactos Socioambientais

245. Deverão ser avaliados e apresentados os efeitos de cumulatividade e sinergia decorrentes da implantação e operação dos quatro barramentos propostos.
246. Para a avaliação da sinergia deverão ser considerados vários cenários: implantação ou não do(s) barramento(s) de montante e/ou jusante, assim como a implantação de todos os barramentos.
247. Deverão ser estudados a sinergia de todos os impactos levantados para os empreendimentos, incluindo, necessariamente, os impactos no regime hídrico do rio Mosquito, impactos nos rios tributários afetados (incluindo aqueles que ficarão submersos pelos reservatórios), nos diversos usos e potencialidades dos recursos hídricos disponíveis, no aporte de sedimentos, na migração da ictiofauna, no deslocamento e eliminação de ambientes específicos de reprodução da ictiofauna, na perda de patrimônio espeleológico, na formação de ilhas fluviais, na sobrecarga da infraestrutura dos municípios afetados, entre outros impactos socioambientais identificados nos estudos.
248. A avaliação da sinergia deverá considerar os efeitos do remanso de cada empreendimento no(s) reservatório(s) mais próximo(s).

249. Apresentar tabela de impactos sinérgicos contendo: o impacto socioambiental identificado, a localização (ADA, AID ou AII), a fase de ocorrência (planejamento, implantação, operação ou desativação), o tipo de medida mitigadora proposta (preventiva, corretiva, potencializadora ou compensatória) e os programas ambientais associados.

10 – MEDIDAS MITIGADORAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

250. Com base na avaliação de impacto ambiental, deverão ser identificadas as medidas de controle, os Planos e os Programas Ambientais que possam minimizar, compensar ou eliminar as consequências negativas do empreendimento e potencializar os seus aspectos positivos, acompanhando a evolução da qualidade ambiental e permitindo a adoção de medidas complementares, caso sejam necessárias.
251. As medidas mitigadoras deverão ser implantadas visando tanto à recuperação quanto à conservação do meio ambiente, bem como o maior aproveitamento das novas condições a serem criadas pelos empreendimentos, devendo ser caracterizadas como preventiva, corretiva, potencializadora ou compensatória. As medidas deverão ser consubstanciadas em planos ou programas ambientais, quando possível, para serem executadas, no caso de viabilidade dos empreendimentos.
252. A eficiência das medidas deverá ser demonstrada, sempre que possível, com o fornecimento de subsídios técnicos comprobatórios de sua real efetividade em relação ao impacto identificado (literatura técnico-científica, manuais de especificação de equipamentos, ensaios, entre outros). Tais medidas deverão ser passíveis de avaliação por meio de indicadores ambientais propostos no âmbito dos planos e programas ambientais, quando possível.
253. Na implementação das medidas, deverá haver uma participação efetiva da comunidade diretamente afetada, bem como dos parceiros institucionais identificados (como por exemplo, órgãos e instituições que desenvolvam programas de capacitação e qualificação de gestores e técnicos municipais, mão-de-obra e fornecedores locais), buscando-se a inserção regional dos empreendimentos através dos procedimentos de comunicação social.
254. Os programas e medidas deverão contar com ferramentas de Geoprocessamento que componham um Sistema de Informações Geográficas -SIG, permitindo que sejam efetivamente integrados, executados e acompanhados.
255. Os Programas deverão conter a seguinte estrutura:
- a) Justificativa – descrever qual(is) a(s) situação(ões)/problema(s) a ser(em) trabalhado(s), ou seja, qual(is) o(s) impacto(s) resultante(s) do empreendimento que pode(m) ser minimizado(s) ou compensado(s);
 - b) Objetivos Gerais e Específicos – explicitar o objetivo geral do programa, bem como os objetivos específicos. Os objetivos específicos deverão demonstrar a maneira pela qual será alcançado o objetivo geral e deverão ser definidos para cada etapa do programa, quando couber;
 - c) Metas – apresentar metas, que deverão estar vinculadas aos objetivos específicos e serem mensuráveis;
 - d) Indicadores Ambientais – apresentá-los, relacionando-os aos objetivos e metas. Os indicadores são informações quantificadas, de cunho científico, de fácil compreensão e úteis como ferramentas de avaliação da efetividade, eficácia e eficiência do programa ambiental. Deverão abranger estatísticas selecionadas que representem ou resumam aspectos ambientais, dos recursos naturais e das atividades humanas relacionadas que serão objetos de monitoramento para os períodos de implantação e operação dos empreendimentos;
 - e) Público-alvo – identificar o público-alvo a ser atingido com o programa;
 - f) Metodologia e Descrição do Programa – descrever o modo como será desenvolvido o programa, explicitando claramente seus métodos e técnicas específicas e referências bibliográficas;

- g) Inter-relação com outros Planos e Programas – quando houver interação entre planos e programas, a inter-relação entre eles e o grau de interferência para se alcançar os objetivos determinados deverão ser explicitados, sempre que cabível;
 - h) Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos – todos os programas deverão considerar os requisitos legais, bem como normas e diretrizes aplicáveis. O atendimento aos requisitos deverá fazer parte dos objetivos do programa;
 - i) Etapas de Execução – descrever as etapas de execução do programa;
 - j) Recursos Necessários – descrever os recursos físicos, financeiros e humanos;
 - k) Cronograma Físico-Financeiro – detalhar os períodos de execução de cada etapa, bem como dos recursos necessários para o desenvolvimento do programa;
 - l) Acompanhamento e Avaliação – estabelecer procedimentos para o acompanhamento e avaliação de desempenho no cumprimento do programa; e
 - m) Responsáveis pela Implementação do Programa – especificar os responsáveis pela implementação do programa, incluindo as instituições envolvidas e as respectivas responsabilidades durante todo o processo de implementação. Incluir informações, tais como: o tipo de instituição (governamental ou não, privada, etc.), endereço, responsável, entre outros;
 - n) Para a elaboração do Programa de Educação Ambiental, seguir as orientações da IN Ibama nº 02/2012 e da Nota Técnica Nº 119/2012 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (Anexo 3); Para a elaboração do Programa de Comunicação social, seguir as orientações da Nota Técnica nº 6886/2013 – COHID/IBAMA (Anexo 4).
256. Apresentar proposta metodológica e os critérios de indenização da população atingida pelo empreendimento nos termos da legislação em vigor e conforme a Nota Técnica Nº89/2012 COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, de 13 de setembro de 2012 (Anexo 5).
257. Deverão ser também apresentadas as diretrizes e medidas ambientais a serem aplicadas na construção das diferentes obras inerentes ao empreendimento, como vias de acesso, jazidas e áreas de empréstimo, disposição dos bota-foras, nas estruturas previstas para serem instaladas dentro do canteiro de obras, entre outras, considerando ainda o caráter de temporalidade.
258. Apresentar proposta e mapeamento de um posto sismológico para ser instalado na(s) AID(s) dos empreendimentos em fase posterior do licenciamento ambiental. Justificar tecnicamente a localização do posto sismológico, objetivando agregar dados de ocorrência de sismos naturais e/ou induzidos na região a partir da instalação dos empreendimentos.
259. Apresentar proposta e mapeamento de uma rede de poços de piezômetros para ser implantada em fase posterior do licenciamento ambiental, com o objetivo de monitorar o nível freático e a qualidade da água subterrânea durante e após a implantação dos empreendimentos. Para o escopo da proposta, deverão ser considerados o estudo de remanso e as áreas a serem alagadas com a formação dos reservatórios, e deverão ser utilizados os levantamentos locais, tais como: captações e outros usos quantitativos, presença de comunidades, pontos potenciais de poluição, problemas com o lençol freático já diagnosticados, entre outros. O mapa da rede de piezômetros proposta deverá apresentar a projeção dos reservatórios.
260. Avaliar e identificar áreas potenciais para fins de realocação da fauna passível de resgate, em todas as fases do empreendimento, justificando a escolha desses locais. Deverá ser apresentado mapa-imagem, em alta resolução e escala compatível, indicando tais áreas.
261. Avaliar a necessidade de existência de mecanismo de transposição de peixes, com a indicação conceitual das alternativas previstas para esse mecanismo. Apresentar um laudo técnico conclusivo de um especialista na área.
262. Indicar e avaliar as consequências do desvio do rio Mosquito na dinâmica de sedimentos e na qualidade de água a jusante dos empreendimentos e os possíveis impactos para a ictiofauna local. Apresentar possíveis medidas mitigadoras, caso sejam necessárias.
263. Recomenda-se que todos os estudos sejam realizados tendo em vista a necessidade de apresentação do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Reservatório Artificial

(Pacuera), conforme Resolução Conama nº 302/2002, Lei nº 12.651 e Nota Técnica 02001.000951/2015-99 COHID/IBAMA, de 20 de maio de 2015 (Anexo 6).

264. Apresentar um Programa de Implantação da Área de Preservação Permanente no entorno do reservatório:

a) A partir do diagnóstico ambiental, da identificação e avaliação dos impactos socioambientais, deverão ser elaborados estudos e proposto o estabelecimento de APP.

b) No caso de ser proposto trecho(s) de APP variável, deverá ser considerada a possibilidade de manutenção das comunidades (povoados, vilarejos, cidades) localizadas na ADA, mediante análise das condições ambientais específicas da localidade e da pertinência frente a Resolução Conama nº 369/2006 e demais legislações vigentes.

c) Deverão ser apresentados os critérios e a metodologia a serem utilizados para a implantação da APP, considerando a legislação vigente e análise técnica integrada. A proposta de delimitação da APP deverá considerar a avaliação de impactos socioambientais, o prognóstico ambiental e o estudo de remanso.

265. Apresentar o Plano de Compensação Ambiental contendo, no mínimo:

a) Informações necessárias para o cálculo do Grau de Impacto, de acordo com as especificações constantes do Decreto 4340, de 22 de agosto de 2002; e

b) Indicação da proposta de Unidades de Conservação a serem beneficiadas com os recursos da Compensação Ambiental, podendo incluir proposta de criação de novas Unidades de Conservação, considerando o previsto no art. 33 do Decreto nº 4.340/2002, nos artigos 9º e 10º da Resolução Conama nº 371/06 e as diretrizes e prioridades estabelecidas pela Câmara Federal de Compensação Ambiental.

266. Apresentar Plano de destinação da matéria-prima (madeira e lenha) oriunda da atividade de supressão da vegetação, com levantamento de possíveis compradores na região (pessoas físicas e jurídicas).

11 – PROGNÓSTICO AMBIENTAL

267. Apresentar, com base no diagnóstico socioambiental, na análise integrada, na previsão de impactos e na definição das medidas mitigadoras e dos programas ambientais, os cenários futuros da região de instalação dos empreendimentos.

268. O prognóstico ambiental deverá considerar as hipóteses de implantação e de não implantação dos projetos, de forma que forneça subsídios para a tomada de decisão, considerando a integração dos meios físico, biótico e socioeconômico.

269. O prognóstico ambiental dos empreendimentos deverá considerar 02 cenários: cenário individualizado (implantação de cada PCH) e cenário sinérgico (implantação das 04 PCH's).

270. Apresentar prognóstico específico da hidrodinâmica e da qualidade da água resultante da implantação dos reservatórios propostos, a partir do uso de modelos matemáticos adequados para as características da região em estudo.

a) Justificar tecnicamente a escolha do modelo e a segmentação do trecho estudado considerando as características específicas de cada reservatório, dos principais tributários e da região do aproveitamento;

b) Modelar os diferentes sistemas que serão formados (reservatório, trechos de vazão reduzida e jusante do barramento), considerando os períodos de enchimento e estabilização dos reservatórios;

c) O modelo de hidrodinâmica deverá ser calibrado e as seções topobatemétricas deverão ser realizadas no menor espaçamento possível, de acordo com as premissas do modelo a ser utilizado. Apresentar gráficos e estatísticas da calibração, incluindo o erro médio absoluto e o erro médio padrão da calibração dos parâmetros;

- d) Apresentar todos os dados brutos de entrada utilizados nos modelos hidrodinâmico e de qualidade de água. Informar a literatura técnica de cada dado de entrada secundário utilizado. Quando não houver, justificar o valor numérico utilizado para o dado de entrada;
 - e) Apontar, considerando as características da região e do levantamento dos dados de entrada, os componentes responsáveis pela introdução de incertezas dos dados de entrada do modelo;
 - f) Caso os dados meteorológicos levantados no Diagnóstico Ambiental (item 6.2.6 – Climatologia) sejam insuficientes para a simulação, ou não representativos da área, deverão ser utilizadas as estações georreferenciadas mais próximas do local das barragens para a modelagem. Neste caso, apresentar proposta de implantação de estação(ões) climatológica(s), com o objetivo de fornecer dados de entrada para o refinamento dos modelos matemáticos em fase posterior do licenciamento ambiental;
 - g) Os rios tributários deverão ser representados por compartimentos diferentes do rio Mosquito, sempre que possível, de modo a caracterizar os diferentes tempos de retenção da água (fluxos hidrodinâmicos heterogêneos);
 - h) Considerar na modelagem do cenário sinérgico os efeitos de remanso de um reservatório sobre o outro, quando houver;
 - i) Deverão ser considerados como dados de saída do modelo de qualidade da água: tempo de residência da água, temperatura da água, oxigênio dissolvido (OD), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), fósforo, compostos nitrogenados (nitrogênio, nitrito e nitrato) e clorofila-*a*.
 - j) Avaliar nos resultados da simulação a possibilidade de estratificação térmica, química e biológica;
 - k) Com base nos resultados dos modelos, analisar diversos cenários de quantitativo de supressão de vegetação, considerando, entre eles, o cenário de não supressão. Após a avaliação dos cenários simulados, o estudo deverá propor o percentual preliminar de remoção do material vegetal que garanta o não comprometimento da qualidade da água com relação ao seu enquadramento atual, considerando os impactos na biota aquática, na qualidade da água, na eutrofização, na proliferação de macrófitas aquáticas, na proliferação de vetores de doenças, na formação de paliteiros na área do reservatório, na beleza cênica, entre outros usos identificados e pretendidos. Os locais propostos para remoção de vegetação deverão ser justificados e a rebrota da vegetação deverá ser considerada.
271. Apresentar prognóstico específico do comportamento do lençol freático com o enchimento do reservatório. Caso não exista rede de monitoramento de poços implantada na bacia do Mosquito, realizar modelagem conceitual hidrogeológica para estudar as modificações no nível freático com o enchimento dos reservatórios.
272. Apresentar um prognóstico específico das condições de alteração e retenção no transporte de sedimentos a partir da construção e operação das barragens, considerando a área do reservatório e os reflexos a jusante dos barramentos. Caso seja identificada significativa variação na condição natural de transporte de sedimentos no rio Mosquito, deverá ser elaborado modelo preditivo para o comportamento dos reservatórios a serem formados.
273. Apresentar prognóstico específico da evolução do desmatamento com e sem a implantação dos empreendimentos.
274. Apresentar prognóstico específico das espécies/habitats mais impactados pelos empreendimentos considerando graus de relevância ecológica e status de ameaça de extinção. Apresentar prognóstico específico da sucessão das espécies da ictiofauna após a formação do reservatório e suas consequências para a pesca comercial em todas as suas modalidades.

275. Apresentar prognóstico específico da interferência dos empreendimentos nas rotas migratórias identificadas para a ictiofauna e no ictioplâncton.
276. Apresentar prognóstico específico do fluxo migratório populacional para a AII, AID e ADA, considerando sempre a ocorrência de fatores de atração de população e relacionando-os à existência e suficiência dos serviços sociais e equipamentos urbanos.

12 – CONCLUSÃO

277. Com base nos resultados do Estudo de Impacto Ambiental, concluir tecnicamente acerca da viabilidade ambiental: 1) de cada PCH; e 2) do conjunto de PCH's. No caso da avaliação de viabilidade do conjunto de empreendimentos, deverão ser considerados os vários cenários estudados.
278. Apontar os principais aspectos relacionados à viabilidade ambiental dos projetos e como deverão ser contornadas as eventuais restrições identificadas.

13 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

279. O EIA/Rima deverá conter a bibliografia citada e consultada, especificada por área de abrangência do conhecimento. Todas as referências bibliográficas utilizadas deverão ser mencionadas no texto e referenciadas em capítulo próprio, contendo as informações referentes ao autor, título, origem, ano e demais dados que permitam o acesso à publicação, segundo as normas de publicação de trabalhos científicos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

14 – GLOSSÁRIO

280. O EIA/Rima deverá conter uma listagem dos termos técnicos utilizados no estudo, explicitando e explicando seus significados.

15 – ANEXOS DO EIA

281. O EIA/Rima poderá conter anexos, caso seja necessário ou solicitado neste TR.

16 – RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

282. As informações técnicas geradas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) deverão ser apresentadas no documento Relatório de Impacto Ambiental (Rima), em linguagem acessível ao público e com características e simbologias adequadas ao entendimento das comunidades interessadas, em conformidade com a Resolução Conama nº 001/86, contendo minimamente:
- a) Os objetivos e justificativas dos projetos, suas relações e compatibilidades com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;
 - b) As descrições dos projetos e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada uma deles, nas fases de construção e operação, as áreas de influência, as matérias primas e mão de obra, as fontes de energia, os processos e técnicas operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos e perdas de energia, os empregos diretos e indiretos a serem gerados;
 - c) Mapas de localização dos empreendimentos contemplando as áreas de influência e os limites de áreas protegidas por lei;
 - d) A síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambiental das áreas de influência dos projetos;
 - e) A descrição dos prováveis impactos ambientais das implantações e operações das atividades, considerando os projetos, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;

- f) A caracterização da qualidade ambiental futura das áreas de influência, comparando as diferentes situações da adoção dos projetos e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;
- g) A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderem ser evitados, e o grau de alteração esperado;
- h) Os programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos;
- i) Recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).

283. Este relatório deverá ser ilustrado por mapas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, expondo de modo simples e claro as consequências ambientais dos projetos e suas alternativas, comparando as vantagens e desvantagens de cada uma delas. A coordenação de redação do documento deverá ser atribuída a profissional da área de comunicação social devidamente habilitado e comprovado por documento anexado.

17 – ORIENTAÇÃO PARA APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

284. Os parágrafos deste documento foram numerados para simples referência e ordenamento na etapa de verificação de abrangência do EIA e do Rima em relação ao TR definitivo. Solicita-se a apresentação de tabela relacionando cada tópico e parágrafo do TR ao(s) locais onde foram abordados seus respectivos temas no EIA.
285. Os pontos elencados neste Termo de Referência que não forem apresentados no EIA/RIMA por não aplicabilidade ao empreendimento ou impossibilidade de execução deverão ser devidamente justificados.
286. Os resultados e conclusões dos estudos dos órgãos intervenientes são fundamentais às atividades de diagnóstico e à correta avaliação dos impactos ambientais, devendo integrar o EIA e seu respectivo Rima. Caso não seja necessário algum desses estudos, deverá ser apresentada justificativa no estudo ambiental.
287. Recomenda-se que os profissionais envolvidos nas diferentes fases dos estudos ambientais participem das etapas de análise de impactos e elaboração das conclusões.
288. Deverão ser encaminhadas ao Ibama/Sede as licenças, outorgas, autorizações ou outros documentos, inclusive pareceres técnicos e avaliações, emitidos pelos órgãos e entidades partícipes do processo de licenciamento ambiental dos empreendimentos (como exemplo ANA, IPHAN, DNPM, ICMBio, entre outros.)
289. De acordo com a Instrução Normativa Ibama nº 184/2008 e pela Portaria Interministerial nº 60/2015, o EIA/Rima deverá ser distribuído aos órgãos federais intervenientes, aos órgãos ambientais estaduais (Oemas) e municipais (Ommas) de meio ambiente envolvidos. Os comprovantes de entrega do estudo deverão ser encaminhados ao Ibama para serem anexados aos processos dos aproveitamentos.
290. Após a conclusão dos estudos, deverá ser encaminhado ao Ibama/Sede 02 (dois) exemplares do EIA impresso (formato A4) em forma de fichário (não encadernado), 02 (dois) exemplares do Rima com impressão frente e verso (inclusive os anexos) e 02 (duas) cópias em meio digital do EIA/Rima. Uma das cópias em meio digital deverá ser elaborada em formato PDF em baixa resolução, priorizando a performance para visualização e não para impressão, em um único arquivo (contendo capa, índice, texto tabelas, mapas e figuras), para serem disponibilizadas na internet.
291. O EIA deverá conter um índice geral e índices específicos para figuras, tabelas e mapas, especificando a numeração das páginas correspondentes a cada tema.
292. Deverá ser encaminhado Caderno de Mapas em um volume anexo ao EIA, de acordo com as diretrizes do Anexo 1 deste Termo de Referência.
293. As páginas deverão ser identificadas através de numeração do tipo X/Y, onde X é o número da página e Y o número total de páginas da seção ou capítulo, que deverão ser

identificados, devendo conter também o número da revisão do documento, sendo a primeira numerada como 00, e a data de sua emissão.

294. O exemplar impresso deverá conter a assinatura original dos coordenadores de cada meio indicando a parte do estudo que esteve sob a responsabilidade direta de cada um, bem como deverá apresentar a rubrica dos mesmos nas páginas da seção ou item sob sua responsabilidade direta. O coordenador da equipe deverá rubricar todas as páginas desta mesma via do estudo.
295. A base de dados de toda a cartografia utilizada (produtos finais e seus constituintes) deverá ser disponibilizada, estruturada e validada para utilização em Sistema de Informação Geográfica – SIG e entregue junto ao EIA/Rima.