

RELATÓRIO 2

Análise e Propostas de Aperfeiçoamentos do Processo de Licenciamento de Empreendimentos Hidrelétricos com vistas a Efetivar projetos de Usinas-Plataforma

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. O CONCEITO DE USINA-PLATAFORMA	10
2.1. Minimização de Impactos Ambientais na Implantação e Operação de usinas hidrelétricas que adotem o conceito de Usinas Plataforma.....	10
2.2. Usina Plataforma como “Vetor de Conservação Permanente”	12
2.2.1. Os conceitos de Preservação e Conservação Ambiental.....	12
2.2.2. O conceito de “Vetor de Conservação Permanente”	13
3. IDENTIFICAÇÃO DOS ESTUDOS NECESSÁRIOS PARA IMPLANTAÇÃO DE USINAS-PLATAFORMA.....	15
3.1. Etapa de Inventário	20
3.1.1. Reconhecimento de Campo e Identificação dos Locais Barráveis	22
3.1.2. Estudos Hidrológicos e de Recursos Hídricos	23
3.1.3. Estudos de Engenharia / Custos	23
3.1.4. Estudos Energéticos.....	25
3.1.5. Estudos Socioambientais.....	25
3.1.6. Seleção de Alternativas de Divisão de Quedas.....	28
3.1.7. Avaliação Ambiental Integrada – AAI	29
3.1.8. Recomendações.....	32
3.2. Etapa de Viabilidade	33
3.2.1. Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica	34
3.2.2. Estudos de Viabilidade Ambiental.....	46
3.2.3. Recomendações.....	60
3.3. Etapa de Projeto Básico e Executivo	64
3.3.1. Projeto Básico	65
3.3.2. Projeto Básico Ambiental (PBA)	71
3.3.3. Recomendações.....	97
3.3.4. Projeto Executivo.....	100
3.3.5. Recomendações.....	106
3.4. Etapa de Operação/Manutenção	107
3.4.1. Recomendações.....	109
4. O LICENCIAMENTO AMBIENTAL E O CONCEITO DE USINAS-PLATAFORMA.....	112
4.1. O Licenciamento Ambiental no Brasil e os Empreendimentos Hidrelétricos.....	113

4.1.1. Marcos Históricos mais Importantes da Legislação	113
4.1.2. Competências, Características e Procedimentos	125
4.1.3. Requisitos relativos a Unidades de Conservação (UCs) e outras restrições.....	133
4.2. O Licenciamento Ambiental Federal de Empreendimentos Hidrelétricos na Bacia do Rio Amazonas.....	144
4.2.1. O caso dos empreendimentos hidrelétricos do Rio Madeira.....	153
4.2.2. O caso da Usina Hidrelétrica de Belo Monte.....	156
4.2.3. Considerações sobre os Processos de Licenciamento de Empreendimentos Hidrelétricos na Bacia do Rio Amazonas	159
4.3. As Avaliações Ambientais Integradas (AAIs) na Bacia do Rio Amazonas	161
4.3.1. Margem Direita.....	161
4.3.2. Margem Esquerda	176
4.3.3. Bacia Contígua	186
4.3.4. Considerações sobre as AAIs na Bacia do Rio Amazonas e bacia contígua.....	191
4.4. A expansão da Hidroeletricidade na Região Amazônica: Uma Bacia Pouco Antropizada.....	198
4.4.1. O Estudo de Inventário	198
4.4.2. A Avaliação Ambiental Integrada	203
4.4.3. A Usina de São Luiz do Tapajós	2099
4.4.4. Considerações sobre o processo de tomada de decisão em uma bacia pouco antropizada.....	217
4.5. Propostas de aperfeiçoamento do Licenciamento Ambiental na perspectiva de implantação de projetos de usinas-plataforma.....	219
5. QUESTÃO INDÍGENA	223
5.1. Estudos	223
5.1.1. Estudos de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas	223
5.1.2. Estudos de Viabilidade	235
5.2. O Componente Indígena no Licenciamento Ambiental	241
5.2.1. O Processo de Licenciamento Ambiental envolvendo Comunidades Indígenas.....	241
5.2.2. Principais compromissos assumidos pelo Brasil envolvendo populações indígenas	245
5.2.3. Diretrizes para o relacionamento do setor elétrico com os povos indígenas	2489
5.2.4. Estratégias para tratar o problema (modelos de gestão indígena).....	2523
5.3. Considerações sobre a Questão Indígena	2623
5.3.1. Estudos	2623
5.3.2. Legislação e Institucional.....	2645

6. PROPOSTAS PARA LICENCIAMENTO E PROCEDIMENTOS PARA IMPLANTAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS HIDRELÉTRICOS FORMULADAS POR ALGUMAS ENTIDADES	2666
6.1. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE)	2666
6.2. Instituto Acende Brasil	2677
6.3. Confederação Nacional da Indústria (CNI)	2688
6.4. Associação Brasileira Entidades Estaduais de Meio Ambiente (ABEMA)	2699
6.5. Fórum de Meio Ambiente do Setor Elétrico (FMASE)	271
6.6. Associação Brasileira de Avaliação de Impacto (ABAI)	272
6.7. Banco Mundial	272
7. PROPOSTAS CONSTRUÍDAS NESTA ETAPA DO PROJETO	275
7.1. Princípio Básico das Proposições para Usinas-Plataforma	275
7.2. Critérios para Classificação das Propostas Construídas nesta Etapa	276
7.2.1. Nível de Esforço para Viabilização da Proposta	276
7.2.2. Benefício da Proposta para a Implementação das Usinas-Plataforma	277
7.3. Propostas	278
8. PROPOSTAS REFORMULADAS COM BASE NA OFICINA INTERNA	287
8.1. Propostas Relativas aos Estudos Necessários para Implantação de Usinas-plataforma	288
8.1.1. Propostas que se aplicam à etapa de Inventário	288
8.1.2. Propostas que se aplicam à etapa de Viabilidade dos Projetos	289
8.1.4. Propostas que se aplicam às etapas de Projeto Executivo	296
8.1.5. Propostas que se aplicam às etapas de Operação e Manutenção	298
8.2. Propostas Relativas aos Procedimentos de Licenciamento Ambiental	3000
9. CONCLUSÕES	303
10. BIBLIOGRAFIA	3055
ANEXO 1: DETALHAMENTO DO CAPÍTULO 4	320
ANEXO 2: TABELAS DAS PROPOSTAS UTILIZADAS NA OFICINA INTERNA	430

1. INTRODUÇÃO

Atualmente a matriz de energia elétrica do país é majoritariamente de fontes renováveis, a participação da geração hidráulica é em torno de 63,6% (CEPEL, 2014). Segundo MME/EPE (2013) a política energética brasileira prevê pelo menos manter a participação atual de fontes renováveis na matriz elétrica futura, o que leva a priorização de usinas hidrelétricas na expansão do setor elétrico. Portanto, o Ministério de Minas e Energia – MME tem se empenhado para a concretização de importantes projetos nos segmentos de atuação que são de sua competência.

A maior parte do potencial hidrelétrico remanescente está situada em bacias mais distantes dos grandes centros de consumo, e grande parte está localizada em áreas de sensibilidade ambiental, com baixa ou nenhuma ação antrópica, próxima de áreas protegidas, como a região Norte do País. Nesta situação, o papel de indutor do desenvolvimento socioeconômico da região, que tem sido muitas vezes desempenhado pelas usinas hidrelétricas, além da sua função principal que é a produção de energia elétrica, pode não ser o mais adequado para estas regiões. Diante desta situação, o Setor Elétrico propõe um novo papel para as usinas hidrelétricas a serem implantadas nestas regiões, através do conceito de Usinas-plataforma.

O conceito de Usinas-plataforma objetiva compatibilizar as políticas setoriais de meio ambiente e geração de energia elétrica de forma a viabilizar a implantação de usinas hidrelétricas em regiões de sensibilidade ambiental relevante, com baixa ou nenhuma ação antrópica, próxima de áreas protegidas tendo como foco a manutenção da diversidade biológica.

Para o detalhamento deste conceito, foi estabelecido o projeto de Consultoria para elaboração de metodologia para o desenvolvimento de usinas hidrelétricas sob o conceito de Usinas-Plataforma, através do contrato 001/2013 entre o Ministério de Minas e Energia – MME e o Centro de Pesquisas de Energia Elétrica – CEPEL. O projeto é constituído de quatro etapas. A primeira etapa, já finalizada, consistiu na caracterização no espaço e no tempo dos principais aspectos socioambientais que permitem uma visão abrangente dos efeitos cumulativos e sinérgicos dos aproveitamentos hidroelétricos e dos principais usos de recurso hídrico e do solo em bacias em que se entende que o conceito de usina-plataforma seria o mais adequado para o aproveitamento dos seus potenciais hidrelétricos. O resultado desta etapa foi consolidado no relatório “Caracterização das Questões Socioambientais Relacionadas ao Desenvolvimento de Usinas Hidrelétricas sob o Conceito de Usinas-Plataforma”.

Este relatório trata da consolidação dos estudos realizados na etapa 2 do projeto, que segundo o seu termo de referência consiste na “análise e propostas de aperfeiçoamentos do processo de licenciamento de empreendimentos hidrelétricos com vistas a efetivar projetos de usinas-plataforma” considerando duas dimensões em sua abordagem:

- a) Identificação dos estudos necessários a serem realizados pelos empreendedores que quantifiquem os impactos, as ações mitigatórias e de conservação e os benefícios trazidos pela aplicação do conceito da usina-plataforma;

- b) Apresentação de sugestões de melhoria nos processos e procedimentos no âmbito do poder público para dinamizar a consecução destes empreendimentos, além de reduzir os riscos relacionados a gestão socioambiental dos mesmos.

As ações identificadas no item (a) do presente relatório também podem ser descritas como sendo os instrumentos utilizados para realizar o processo de avaliação de impactos ambientais (AIA) de uma usina hidrelétrica implementada sob o conceito de usina-plataforma.

Tal processo de AIA em muitos pontos se sobrepõe ao realizado para projetos hidrelétricos em geral, de forma que no presente relatório serão destacados os instrumentos de AIA específicos para serem aplicados em usina hidrelétricas (UHEs) implementadas sob o conceito de usina-plataforma

Segundo SANCHEZ (2008) dado um processo genérico de AIA, suas principais etapas são: 1) apresentação da proposta; 2) triagem; 3) determinação do escopo do estudo de impacto ambiental; 4) elaboração do estudo de impacto ambiental; 5) análise técnica do estudo de impacto ambiental; 6) consulta pública; 7) decisão; 8) monitoramento e gestão ambiental; 9) acompanhamento e 10) documentação.

A segunda etapa do processo de AIA (escopo dos estudos) é concluída com a preparação de um documento que estabelece as diretrizes dos estudos a serem executados, conhecido como termo de referência ou instruções técnicas (SANCHEZ, 2008). Este documento é elaborado em função das características do projeto e sua localização. Documentos genéricos adaptados à diferentes tipologias de empreendimentos podem ser elaborados para direcionar/orientar as equipes de órgãos licenciadores no que pode ou deve ser exigido nos estudos socioambientais.

De certa forma considera-se que o objetivo subjacente ao item (a) do presente estudo é propor itens de deveriam fazer parte do termo de referência genérico para os estudos ambientais relativos à usinas-plataforma. Para tanto torna-se necessário de antemão conhecer as características das usinas-plataforma.

Em relação ao item (b) entende-se que seu objetivo pode ser decomposto em duas etapas: (i) identificar as questões mais relevantes que impactam os prazos associados ao licenciamento ambiental, com reflexos nos riscos ambientais e na data prevista no planejamento do setor para entrada em operação dos empreendimentos, e (ii) formular propostas preliminares para a minimização destas questões. Para identificação das questões levantadas na etapa (i) toma-se como base a legislação e os processos hoje estabelecidos para o licenciamento ambiental de aproveitamentos hidrelétricos, assim como, a análise de estudos de casos, em especial em regiões onde o conceito de usinas-plataforma poderia vir a ser utilizado. Na etapa (ii) buscar-se-á levantar como o conceito de usina-plataforma poderá vir a contribuir para minimizar o impacto das questões levantadas na etapa (i) no processo de licenciamento ambiental. Assim, como no item (a), fica clara a necessidade de estabelecer as características das usinas-plataforma.

Portanto, em linhas gerais, o trabalho desenvolvido na etapa 2 do projeto foi dividido em cinco partes:

- parte 1: detalhamento do conceito de usina-plataforma;
- parte 2: estudos necessários para implantação de usinas-plataforma;

- parte 3: licenciamento ambiental e conceito de usinas-plataforma;
- parte 4: propostas preliminares sobre os estudos necessários e o processo para o licenciamento ambiental de usinas hidrelétricas sob o conceito de usinas-plataforma; e
- parte 5: análise juntamente com o MME do conjunto preliminar de propostas visando selecionar aquelas que passarão para a próxima etapa do projeto.

No presente relatório as cinco partes foram consolidadas em nove capítulos e dois Anexos. O capítulo 1 consiste nesta introdução. O capítulo 2 trata da parte 1, e apresenta uma análise do conceito de usina-plataforma de forma a evidenciar os pontos que caracterizam uma usina hidrelétrica (UHE) como do “tipo” usina-plataforma. A identificação destes pontos é fundamental para as análises que são realizadas nos capítulos 3, 4 e 5, e conseqüentemente para a formulação das propostas.

O capítulo 3 compreende a parte 2 onde para cada fase dos estudos para implantação de aproveitamentos hidrelétricos é feita uma análise dos estudos atuais, levantando-se os pontos em que a introdução do conceito de usina-plataforma demandaria adequação ou necessidade de novos estudos/procedimentos visando quantificar os impactos, as ações mitigatórias e de conservação e os benefícios trazidos pela aplicação do conceito da usina-plataforma, conforme o Termo de Referência do presente projeto.

O capítulo 4 aborda as questões pertinentes à parte 3. Neste capítulo, através da análise de casos de licenciamento de aproveitamentos hidrelétricos e estudos de Avaliação Ambiental Integrada de algumas bacias procura-se identificar as dificuldades encontradas nos processos de licenciamento dos aproveitamentos hidrelétricos, e propor sugestões para o seu aperfeiçoamento. O Anexo 1 apresenta o detalhamento de alguns itens deste capítulo.

Devido as suas características muito específicas, a questão indígena foi tratada em um capítulo a parte (capítulo 5), onde se abordou tanto os estudos necessários quanto as questões relacionadas ao licenciamento.

Por ser um dos objetivos desta etapa do projeto propor sugestões para de aperfeiçoamento do processo de licenciamento com vista a adoção do conceito de usina-plataforma, foi realizado um levantamento de propostas que vêm sendo formuladas por entidades e agentes do setor, buscando a melhoria deste processo. O capítulo 6 apresenta uma síntese da análise de algumas destas propostas.

No capítulo 7 o conjunto preliminar de propostas, formuladas no decorrer desta etapa do projeto e descritas ao longo deste relatório, referentes aos estudos para implantação de aproveitamentos hidrelétricos e para o seu licenciamento com vistas na aplicação do conceito de usina-plataforma, são apresentadas de forma sintética, agrupadas segundo as etapas para implantação/operação dos empreendimentos. Ressalta-se que neste capítulo constam todas as propostas formuladas nesta etapa do projeto, não tendo sido aplicado nenhum filtro. Portanto, neste conjunto preliminar existem, por exemplo, algumas propostas que são excludentes, outras que apresentam alto grau de complexidade de implementação, e ainda, algumas que agregam poucos benefícios ao processo. O objetivo é através da análise e discussão junto ao MME, selecionar aquelas que deverão ser aprofundadas na próxima etapa do projeto para virem a constituir a base do conceito de usina-plataforma. Por isto, buscou-se apresentar o conjunto de propostas em uma estrutura que facilitasse a discussão sobre sua

relevância, factibilidade e pertinência, adotando-se uma classificação segundo: o esforço para sua viabilização (Alto, Médio e Baixo) e o seu benefício.

Com base em uma versão preliminar deste relatório foi realizada uma Oficina Interna do projeto, na qual participaram a equipe que elaborou o relatório e o MME. O objetivo desta Oficina foi analisar e debater o conjunto preliminar de propostas constantes do capítulo 7, visando definir o conjunto que deverá ser considerado na próxima etapa do projeto. Durante a Oficina, propostas foram eliminadas, incluídas, alteradas. Também foram revistos os níveis de esforços e os benefícios associados. O capítulo 8 apresenta o conjunto de propostas resultante da Oficina Interna.

Finalmente o capítulo 9 apresenta as conclusões deste relatório.

2. O CONCEITO DE USINA-PLATAFORMA

No item 8.1 do Relatório 1 deste Projeto (CEPEL, 2014) “Definição de usina Plataforma” é feito um breve histórico sobre a introdução do conceito de usina-plataforma, partindo de sua primeira menção (Zimmermann, 2007), passando por (ELETROBRAS, 2009a), (IEA 2012), (Melo e Zimmermann, 2012), até que em 2013 o MME editou a Nota Técnica “Desenvolvimento de Aproveitamentos Hidrelétricos sob o Conceito de Usina-Plataforma”, fruto do trabalho conjunto de diferentes instituições ligadas ao setor elétrico e que teve como objetivo atualizar conceitos e modalidades de implementação desta tipologia de empreendimento. De acordo com a “Nota técnica” do MME (2013), o conceito de usina-plataforma:

“consiste em uma metodologia para planejar, projetar, construir e operar um aproveitamento hidrelétrico ou um conjunto de aproveitamentos hidrelétricos

- *situados em espaços territoriais legalmente protegidos, ou aptos a receberem proteção formal e em áreas com baixa ou nenhuma ação antrópica,*
- *de modo que sua implantação se constitua em um vetor de conservação ambiental permanente”.*

No original (MME, 2013) a definição é apresentada em um texto corrido, mas aqui foi dividida em tópicos para que possam ser evidenciados os dois pontos centrais do conceito, que consistem: no tipo de região onde se prevê que a adoção deste conceito venha a minimizar os impactos ambientais, tratado no item 2.1, e no seu papel como vetor de conservação ambiental permanente, tratado no item 2.2, que também está associado as características da região definida no item (a) da definição.

2.1. Minimização de Impactos Ambientais na Implantação e Operação de usinas hidrelétricas que adotem o conceito de Usinas Plataforma

Uma vez que se prevê a aplicação do conceito de usina-plataforma a usinas hidrelétricas que serão implantadas em “*espaços territoriais legalmente protegidos, ou aptos a receberem proteção formal e em áreas com baixa ou nenhuma ação antrópica*”, cuidados especiais devem ser considerados nos procedimentos executados para sua implantação e operação, além dos já habitualmente adotados, de modo a minimizar a intervenção na região, e consequentemente, minimizar os impactos socioambientais decorrentes.

No item 8.2 do Relatório 1 deste projeto (CEPEL, 2014), foram abordados aspectos/procedimentos a serem considerados na construção da metodologia para o desenvolvimento de usinas hidrelétricas sob o conceito de usinas-plataforma, com destaque para as etapas de implantação e operação.

Em CEPEL (2014) identificou-se que os principais cuidados especiais estão relacionados à duas questões:

(i) o afluxo de grandes contingentes de migrantes devido ao crescimento do mercado de trabalho promovido pelas obras associadas a implantação da usina; e

(ii) o desmatamento da região para a implantação da usina propriamente e também das estruturas e instalações auxiliares e temporárias necessárias para sua implantação.

Segundo CEPEL (2014), para a fase de implantação, a Nota Técnica (MME, 2013) reporta uma série de recomendações que deverão nortear a elaboração do Projeto Básico e do Projeto Executivo, de forma a minimizar os efeitos negativos associados a questão (i). Também na Nota Técnica são reportadas considerações em relação à infraestrutura para logística da obra e arranjo das estruturas civis e montagem eletromecânica. Estas recomendações visam atender a premissa de minimizar o uso de áreas referentes às obras civis decorrentes ou associadas ao empreendimento e consequentemente minimizar o desmatamento, estando, portanto, associada a questão (ii). Em consonância com muitos dos pontos levantados em MME (2013), entende-se que esses aspectos deverão referir-se, dentre outros, à:

- Logística de transporte, preferencialmente fluvial, de forma a causar o menor impacto possível e restrito à área de implantação;
- Minimização de abertura de vias terrestres, providenciando o fechamento e recuperação da área imediatamente após o término da construção, com exceção da via de acesso permanente à usina;
- Otimização no uso de insumos, materiais e equipamentos;
- Otimização das práticas construtivas;
- Minimização da produção de resíduos e gestão/destinação sustentável dos mesmos;
- Otimização no uso da mão de obra;
- Identificação, juntamente com o poder público, das melhores alternativas para acomodação da mão de obra fora da área de influência do empreendimento;
- Identificação, juntamente com o poder público, de mecanismo para a redução dos fatores de atração populacional para as áreas próximas ao empreendimento, etc.

Segundo CEPEL (2014), para a fase de operação e manutenção, a Nota Técnica (MME, 2013) reporta uma série de recomendações que também se pautam na premissa de minimização dos impactos decorrentes das questões (i) e (ii). Os aspectos a serem otimizados dizem respeito a:

- Emprego de baixo contingente de técnicos;
- Esquema de turnos;
- Deslocamento e acomodação da mão de obra;
- Logística e infraestrutura para operação e manutenção;
- Modalidades de acesso e governança da área.

Imagina-se que a consideração destas premissas desde os estudos iniciais para a implantação do empreendimento hidrelétrico irá minimizar os impactos socioambientais decorrentes das questões (i) e (ii) na região. Sendo assim, nos capítulos 3, 4 e 5 deste relatório estas premissas estarão presentes, tanto na análise das metodologias e procedimentos para a elaboração dos estudos necessários à implantação de aproveitamentos hidrelétricos, e para obtenção do licenciamento ambiental, como na análise dos procedimentos legais para o seu licenciamento.

2.2. Usina Plataforma como “Vetor de Conservação Permanente”

Neste item são abordados os aspectos associados à atuação da usina-plataforma como um “Vetor de Conservação Permanente” (item b), partindo da própria definição do conceito e das suas interfaces com as áreas de preservação permanente (APPs), as unidades de conservação (UC), os modos de vida, a questão indígena e o desenvolvimento de pesquisas científicas. Para tanto, faz-se uma visita aos conceitos de preservação e conservação ambiental.

2.2.1. Os conceitos de Preservação e Conservação Ambiental

O conceito de conservação muitas vezes é confundido com o conceito de preservação ambiental, mas é importante fazer essa diferenciação. Muitos autores argumentam que no final do sec. XIX surgiram as correntes ideológicas “preservacionista” e “conservacionista”. A primeira corrente aponta para uma necessidade de proteção, remetendo a criação de “santuários”, ou seja, áreas onde a natureza possa ser deixada intocada com pouquíssima, ou nenhuma ação humana. Nesta corrente, a utilização de recursos naturais, ou mesmo até intervenções voltadas a pesquisa, ferem os princípios de preservação. O conservacionismo, por sua vez, remete a ideia de se fazer o uso racional e manejo criterioso da natureza, executando um papel de gestor e parte integrante do processo, garantindo a manutenção dos ambientes naturais.

Ao buscar amparo no arcabouço legal brasileiro, é possível encontrar menção aos dois conceitos. No artigo 2º da Lei 9.985 de 18.07.2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), aparecem as seguintes definições:

II - conservação da natureza: “o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral”;

V - preservação: “conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem a proteção a longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais”.

Desta forma, segundo as definições apresentadas, a conservação é um conceito mais amplo, podendo incorporar, entre outras estratégias de atuação, a preservação ambiental, mas que também compreende o uso sustentável, recuperação e manutenção. Este conceito serve de base para a construção de uma nova forma de atuação para os empreendimentos hidrelétricos em relação a sua interface com o meio ambiente de seu entorno, definida por “vetor de conservação permanente”.

2.2.2. O conceito de “Vetor de Conservação Permanente”

A instalação de um empreendimento potencialmente causador de impactos ambientais significativos sobre a biodiversidade pode estar associada a práticas que visem não só minimizar e compensar os seus próprios impactos, mas também atuar como um agente proativo e participativo na gestão da conservação ambiental da região, desde a etapa de construção até a operação. Entende-se que, se essa atuação for contínua, estiver em conformidade com a legislação ambiental vigente e se for estabelecida através de uma parceria com os órgãos ambientais competentes, então o empreendimento em questão pode ser considerado um “vetor de conservação permanente”.

Assim, compreende-se que a definição de uma usina-plataforma como um “vetor de conservação permanente” implica em um adicional de atividades durante as fases de planejamento, implantação e operação da usina. A atuação esperada neste caso deve transcender as práticas atuais associadas às exigências e as condicionantes do processo de licenciamento ambiental, incorporando um envolvimento maior na conservação ambiental da região.

No que concerne às Áreas de Preservação Permanente (APPs), vale destacar que o novo código Florestal (A Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012) define estes espaços e sua aplicação no caso de reservatórios de usinas hidrelétricas. Nas usinas-plataforma existe a possibilidade de ampliação destas faixas e de uma atuação diferenciada, ultrapassando as exigências previstas na legislação. Este tema será abordado com maior detalhamento no decorrer deste relatório.

Em relação à gestão das unidades de conservação, espera-se que a partir do desenvolvimento do empreendimento ocorra uma dinamização das atividades definidas no plano de manejo destas unidades. Além do montante pago sob a forma de compensação ambiental, o empreendimento pode participar proativamente no processo de criação de novas unidades, respeitando às competências dos órgãos ambientais. Nos próximos capítulos deste relatório este tema também será abordado.

Embora a definição de usinas-plataforma cite o termo “em áreas com pouca ou nenhuma ação antrópica” que indica uma tendência de baixo contingente populacional, não deve ser incomum a ocorrência de habitantes nas áreas do entorno das usinas. Vale ressaltar que existe uma tendência para estas populações que vivem em áreas preservadas a levar um modo de vida mais associado a atividades tradicionais, muitas vezes relacionadas à pesca e ao extrativismo vegetal, como é muito comum na Amazônia. Nesse sentido, o desenvolvimento da usina-plataforma deve trazer concomitantemente o fortalecimento de práticas sustentáveis e a capacitação, ordenação e apoio de tais práticas.

Da mesma forma, no caso de existência de populações indígenas no entorno espera-se que com o desenvolvimento da usina ocorra o fortalecimento destas comunidades e de suas tradições através da dinamização de programas de apoio ao desenvolvimento autônomo sustentável, e o estabelecimento

de uma convivência harmoniosa com o empreendimento, que respeite o modo de vida e a cultura dessas populações.

Destaca-se também a possibilidade de atuação no fomento à pesquisa científica aproveitando as oportunidades das usinas-plataforma estarem situadas em áreas bastante preservadas, onde muitas vezes há pouco conhecimento sobre a biodiversidade e aos processos ecológicos, e os estudos da componente ambiental realizados nas diferentes etapas para implantação do aproveitamento hidrelétrico, que poderá ser o ponto inicial das pesquisas. As pesquisas podem ir além dos levantamentos normalmente realizados para os estudos de impactos ambientais exigidos na fase de licenciamento, pois ao contrário destas, podem ser conduzidas em longo prazo, com menor limitação de recursos e mais baseadas em levantamentos primários. Uma ou mais bases permanente de pesquisas podem ser instaladas na região.

Podemos então dizer que o conceito de usina-plataforma pode ser traduzido em um conjunto de objetivos pertinentes à noção de conservação permanente a serem buscados pela atuação do empreendimento ao longo de todas as fases do desenvolvimento. A figura 2.1 a seguir apresenta uma síntese dos aspectos incluídos no conceito de vetor de conservação permanente, de forma a ter mais clareza quanto aos objetivos buscados:



Figura 2.1: Aspectos incluídos no conceito de vetor de conservação permanente presente na definição de usina-plataforma.

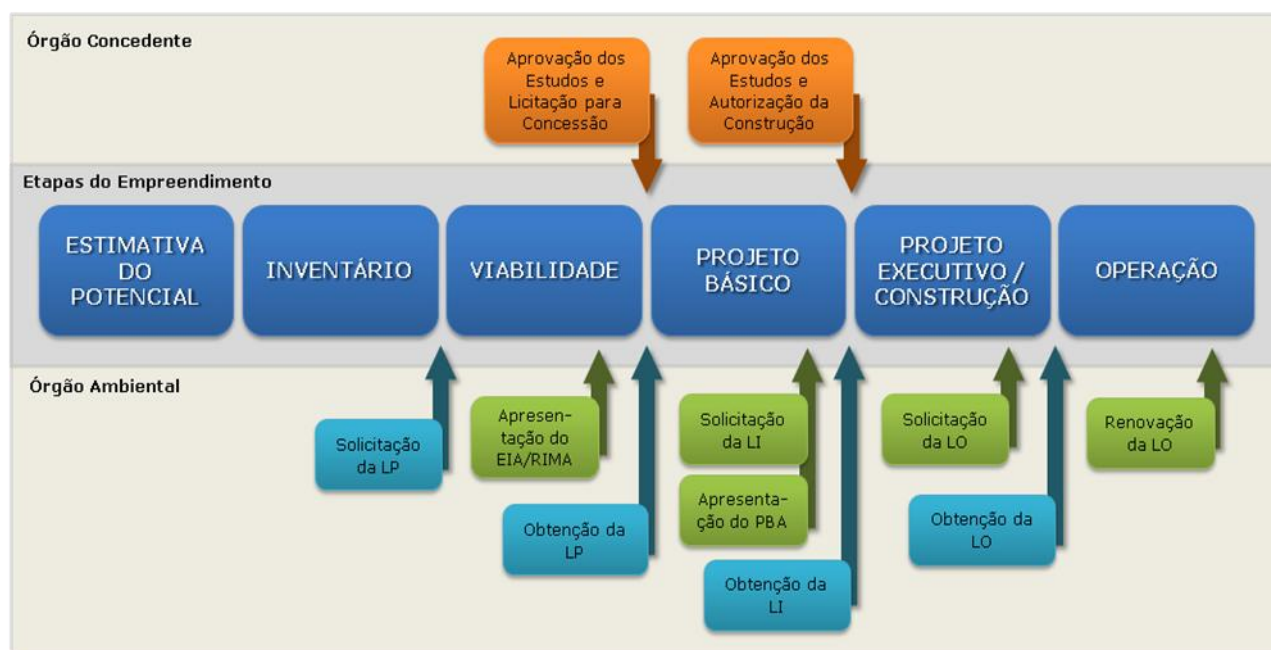
Estes cinco aspectos balizam as estratégias e instrumentos utilizados nas diferentes etapas de projeto das usinas-plataforma em sua atuação como vetor de conservação permanente. Tais estratégias e instrumentos devem estar alinhados numa perspectiva sincrônica e diacrônica.

Os tópicos levantados neste capítulo serão objeto de análise no decorrer deste relatório, nos momentos pertinentes.

3. IDENTIFICAÇÃO DOS ESTUDOS NECESSÁRIOS PARA IMPLANTAÇÃO DE USINAS-PLATAFORMA

Para promover o desenvolvimento sustentável do potencial hidrelétrico nacional, o Brasil possui uma estrutura de planejamento e operação baseados em um conjunto de metodologias, estudos e ferramentas computacionais que vem sendo continuamente aprimorados. Nestes procedimentos, os aspectos socioambientais são considerados desde a primeira fase do planejamento da expansão e durante todo o processo de tomada de decisão, sendo também continuamente monitorados ao longo dos ciclos de vida dos projetos, MME (2013).

O processo de tomada de decisão do planejamento da expansão considera diferentes horizontes temporais que interagem com os processos de planejamento do setor energético como um todo. Este processo, no que se refere a hidroeletricidade, tem relacionamento direto com as etapas para a implantação de aproveitamentos hidrelétricos, a qual inclui o licenciamento ambiental, conforme apresentado na figura 3.1.



Legenda: LP – Licença prévia; LI – Licença de instalação; LO – Licença de operação; EIA – Estudo de Impacto Ambiental; RIMA – Relatório de Impacto Ambiental; PBA – Projeto Básico Ambiental.

Figura 3.1: Etapas para Implantação e Licenciamento dos Empreendimentos Hidrelétricos.

Conforme mostrado na figura 3.1, são cinco as etapas para implantação de aproveitamentos hidrelétricos. Cada etapa envolve estudos com grau de detalhamentos e abrangência espacial diferentes. A primeira etapa, conhecida como **Estimativa do Potencial Hidrelétrico**, não é

propriamente um estudo na concepção daqueles realizados nas demais etapas do processo, mas sim, um levantamento do potencial hidrelétrico da bacia hidrográfica, realizado através de uma análise preliminar das bacias, que fornece também uma indicação do custo estimado para desenvolvimento deste potencial. A partir da etapa do Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas, os estudos associados a cada etapa passam a ser mais detalhados, tendo sido desenvolvidos, pelo setor elétrico, Manual, Diretrizes e Instruções para os seus desenvolvimentos. Os estudos referentes à dimensão ambiental se fazem presentes em todas as etapas, influenciando na definição do potencial hidrelétrico das bacias, na concepção dos aproveitamentos, e como suporte ao licenciamento ambiental.

Os estudos de **Inventário Hidrelétrico** têm por finalidade identificar os locais barráveis e caracterizar os aproveitamentos hidrelétricos localizados no rio principal e seus afluentes, construindo assim um conjunto de alternativas de divisão de quedas da bacia, cada uma representando um possível potencial a ser desenvolvido. Estas alternativas são analisadas do ponto de vista energético, ambiental e econômico, através de uma visão global da bacia, visando selecionar aquela que apresente o melhor balanço entre as três dimensões. A alternativa selecionada é submetida à **Avaliação Ambiental Integrada (AAI)**, que analisa os efeitos dos impactos cumulativos e sinérgicos do conjunto de aproveitamentos (MME, 2007), e passará a representar o potencial hidrelétrico da bacia a ser explorado a médio e longo prazo. De acordo com os cronogramas do planejamento do setor elétrico, os aproveitamentos hidrelétricos que compõem a alternativa selecionada passarão para as demais etapas do processo de implantação das usinas hidrelétricas, onde cada aproveitamento é estudado separadamente e tem início o processo de licenciamento ambiental.

Os **Estudos de Viabilidade** visam à concepção global e detalhamento do aproveitamento hidrelétrico, constante da divisão de quedas selecionada na etapa de inventário, tendo como objetivo a sua otimização técnica, econômica e socioambiental. Fazem parte desta etapa a elaboração dos **Estudos de Impacto Ambiental (EIA)** e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), que serão submetidos ao órgão ambiental para a obtenção da **Licença Prévia (LP)** do empreendimento para estarem qualificados para participar dos Leilões de Compra de Energia. Só após o leilão, a instituição vencedora torna-se responsável pelo empreendimento, e então assume os estudos a serem realizados nas demais etapas do processo, assim como, a responsabilidade pela obtenção das demais licenças ambientais.

Na etapa de **Projeto Básico** é feito o detalhamento do estudo de viabilidade do aproveitamento hidrelétrico, que inclui a elaboração do **Projeto Básico Ambiental (PBA)**, documento requerido para a obtenção da **Licença de Instalação (LI)**. A LI é condição necessária para dar início a construção do empreendimento.

Na etapa referente ao **Projeto Executivo** realiza-se o detalhamento dos estudos desenvolvidos no projeto básico, visando a implantação do empreendimento, incluindo medidas pertinentes a formação do reservatório de acordo com os programas socioambientais. Esta etapa está diretamente associada à construção do empreendimento. Os procedimentos e estudos para a obtenção da **Licença de Operação (LO)** iniciam-se nesta etapa, pois após concluída a construção do barramento, deve-se requerer a Licença de Operação (LO) para iniciar o enchimento do reservatório e o comissionamento da usina.

O Quadro 3.1 apresenta a dimensão ambiental dos estudos realizados pelo setor elétrico no processo de planejamento e nas etapas para implantação e licenciamento ambiental de empreendimentos

hidrelétricos. Para cada um deles são identificados diferentes objetivos e papéis institucionais, evidenciando a forma como a dimensão ambiental é levada em consideração na tomada de decisões desde o nível do planejamento até a implantação de projetos de geração de energia elétrica.

Quadro 3.1: Estudos realizados pelo setor elétrico e suas dimensões ambientais.

Características dos Estudos	Plano Nacional de Energia	Plano Decenal	Estudos de Inventário	Estudos de Viabilidade Ambiental	Projeto Básico Ambiental
Papel institucional	Instrumento setorial avaliando tendências na produção e no uso da energia e balizando as estratégias alternativas para expansão da oferta de energia nas próximas décadas	Instrumento setorial para orientar a ordem e cronograma da entrada dos projetos	Instrumento setorial, etapa de implantação de projetos e matriz para o planejamento do setor	Instrumento para implantação da política nacional de meio ambiente e obtenção da 1ª licença ambiental (LP)	Instrumento para implantação da política nacional de meio ambiente e obtenção de 2ª licença ambiental (LI)
Objetivo do estudo socioambiental	Avaliar os impactos socioambientais e dar indicadores de sustentabilidade relativos à expansão da geração no horizonte do plano; evitar a programação de projetos que podem "furar" o cronograma proposto	Avaliar os impactos socioambientais e dar indicadores de sustentabilidade relativos à expansão da geração no horizonte do plano; evitar a programação de projetos que podem "furar" o cronograma proposto	Inserção da variável socioambiental como um dos objetivos considerados na seleção da melhor alternativa de divisão de quedas da bacia hidrográfica e avaliação das fragilidades e potencialidades relacionadas à implantação do conjunto de empreendimentos da alternativa selecionada	Decidir sobre a viabilidade ambiental de um projeto	Detalhar as ações para garantir a viabilidade ambiental de um projeto
Amplitude dos estudos	Por fonte de geração de energia	Por fonte de geração de energia elétrica	Conjunto de projetos hidrelétricos	Por projeto hidrelétrico	Por projeto hidrelétrico
Abrangência Espacial	Brasil	Brasil	Bacia Hidrográfica subdivida subáreas por componente-síntese	Áreas de influência indireta, direta e diretamente afetada	
Recorte temático do diagnóstico ambiental	Não é feito um diagnóstico, é feita uma descrição dos impactos socioambientais do uso das fontes de energia.	Não é feito um diagnóstico, a avaliação ambiental é feita tendo como referência a localização e os impactos dos projetos previstos.	Base Econômica, Modos de Vida, Ecossistemas Aquáticos, Organização Territorial, População Indígena, Ecossistemas Terrestres	Meio Físico, Meio Biótico, Meio Antrópico	Não é feito diagnóstico, apenas caracterização final do empreendimento e descrição detalhada dos Panos e Programas acordados na etapa anterior (LP)
Resultado	-	-	Síntese dos impactos sob forma de índices de impacto socioambiental negativo e índice de impacto socioambiental positivo e Análise Ambiental Integrada da alternativa	Avaliação dos Impactos e proposição de medidas	Detalhamento das medidas de medidas preventivas, mitigadoras, compensatórias, de monitoramento e potencializadoras dos

			de divisão de quedas selecionada		impactos socioambientais
Participação pública	Consulta pública via internet e seminário de apresentação para convidados, ao final dos estudos.	Consulta pública via internet e seminário de apresentação para convidados, ao final dos estudos.	Etapa de planejamento – comunicar aos órgãos ambientais e de recursos hídricos sobre o início dos estudos; Estudos preliminares – reunião técnica convocada pelo MME; Final dos estudos – seminário público convocado pelo MME	Audiência pública após entrega dos estudos	

3.1. Etapa de Inventário

É nesta etapa dos estudos para implantação de aproveitamentos hidrelétricos que se define o potencial hidrelétrico das bacias hidrográficas, econômico e ambientalmente aproveitável, a ser explorado a médio e longo prazo, o que a torna de caráter estratégico. Este potencial é definido através da seleção da melhor alternativa de divisão de quedas da bacia.

Para atingir seu objetivo os estudos realizados durante a etapa de inventário podem ser agrupados em 7 categorias, conforme figura 3.2.



Figura 3.2: Estudos necessários para o Estudo de Inventário.

As metodologias e procedimentos para a realização destes estudos na etapa de inventário são definidas no Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas (MME, 2007). O uso deste Manual foi regulamentado pela Portaria nº 372 de 01 de outubro de 2009, do Ministério de Minas e Energia. Esta Portaria estabelece em seu artigo 1º:

"Art. 1º ... que o Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas e suas eventuais revisões sejam realizados de acordo com os critérios, procedimentos e instruções estabelecidos no Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas, publicado em dezembro de 2007 e disponibilizado para consultas na página do Ministério de Minas e Energia, na Rede Mundial de Computadores - www.mme.gov.br.

§ 1º A observância do mencionado Manual é condição necessária para a aprovação dos Estudos de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas."

Um dos primeiros passos dos Estudos de Inventário é a identificação dos locais barráveis (locais onde poderão vir a serem construídas UHEs) no reconhecimento de campo. A partir desta identificação são formuladas as possíveis alternativas de divisão de quedas da bacia e cada uma das alternativas será avaliada considerando critérios energéticos, econômicos e socioambientais. Para que seja possível realizar estas análises, é necessário que sejam definidos arranjos preliminares para as UHEs a serem implantadas em cada local barrável, com o intuito de se levantar o custo de implantação do empreendimento, a energia que será gerada, bem como, seus impactos socioambientais. Os resultados das avaliações energéticas, econômicas e de impacto socioambiental das alternativas de divisão de quedas serão utilizados na comparação entre as alternativas, finalizando com a seleção da alternativa que representará, nas etapas seguintes de implantação dos aproveitamentos hidrelétricos, o potencial da bacia. Por outro lado, o potencial hidrelétrico associado aos locais barráveis que não constam da alternativa escolhida são desconsiderados nas etapas seguintes.

O conceito de Usina-Plataforma presente em MME (2013) foi analisado no capítulo 2 deste relatório, tendo sido depreendido que a metodologia, para planejar, projetar, construir e operar aproveitamentos hidrelétricos, de que trata o conceito de usina-plataforma, deve abordar dois aspectos principais:

- a) *aproveitamento hidrelétrico em espaços territoriais legalmente protegidos, ou aptos a receberem proteção formal¹ e em áreas com baixa ou nenhuma ação antrópica, e*
- b) *aproveitamento hidrelétrico que venha a se constituir em um vetor de conservação ambiental permanente.*

Ainda no capítulo 2 cada um desses aspectos foi discutido e seu significado aprofundado. De forma muito resumida o aspecto (a) envolve a possibilidade de se prever a implantação de aproveitamentos hidrelétricos em áreas protegidas (mediante, por exemplo, desapatações) ou com baixa ação antrópica, considerando-se, entretanto, procedimentos especiais de forma a minimizar os impactos socioambientais nestas áreas. O aspecto (b) está associado à atuação da UHE como um fator permanente de dinamização da conservação na região.

Considerando-se o fato que os Estudos de Inventário têm por objetivo definir o potencial hidrelétrico da bacia, e que os locais barráveis que não fazem parte da alternativa de divisão de quedas escolhida não serão considerados nas etapas seguintes, e também que o conceito de usina-plataforma considera a possibilidade de implantação de UHEs em áreas especiais e prevê a atuação destas usinas como vetor de conservação na região, parece razoável supor que para o bom planejamento, o conceito de usina-plataforma dever ser considerado já na Etapa de Inventário, de forma a evitar a exclusão de sítios nos quais o aproveitamento só seria adequado se o conceito de usina-plataforma fosse adotado.

Por outro lado, dado o caráter aproximado² dos Estudos de Inventário, tanto no que se refere às informações/dados utilizados, quanto aos procedimentos e metodológicos adotados nestes estudos, é

¹ Neste contexto, considera-se como “espaços territoriais aptos a receberem proteção formal” áreas constantes do Plano Nacional de Áreas Protegidas e do Mapa de “Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira”

² O caráter aproximado dos estudos de Inventários deve-se a sua posição inicial na sequência de estudos para a implantação de AHEs e a sua visão estratégica, que tem como objetivo levantar o potencial hidrelétrico da bacia. Estas duas características levam a que, tanto o levantamento de dados/informações, quanto os procedimentos e metodologias adotados tenham um menor detalhamento que nas etapas subsequentes.

necessário verificar se as informações levantadas nesta etapa já permitem a identificação dos sítios onde as usinas deveriam adotar o conceito de usina-plataforma.

Os objetivos dos subitens a seguir são, portanto verificar se as informações levantadas na etapa de inventário são suficientes para identificar a necessidade da adoção do conceito de usina-plataforma, e constatada esta possibilidade identificar a necessidade de adaptações dos procedimentos e estudos atualmente definidos em MME (2007).

Para alcançar estes objetivos tomou-se como referência o Manual de Inventário (MME, 2007). Quando se julgou necessário, estudos de Inventário e de Avaliação Ambiental Integrada (AAI) de bacias específicas foram consultados. As análises de alguns destes estudos estão sumarizadas no capítulo 4.

Para tanto, este item está dividido em 8 subitens cada um referindo-se a um dos estudos necessários para a etapa de Inventário, a saber: reconhecimento de campo e identificação dos locais barráveis, estudos hidrológicos e de recursos hídricos, estudos de engenharia e custos, estudos energéticos, estudos socioambientais, estudos de seleção de alternativas e avaliação ambiental integrada da alternativa selecionada (AAI). No último subitem são apresentadas as considerações/propostas levantadas ao longo de todos os subitens anteriores, relacionados aos Estudos de Inventário.

3.1.1. Reconhecimento de Campo e Identificação dos Locais Barráveis

A identificação dos locais barráveis, segundo o Manual de Inventário - 2007 (MME, 2007), deve ser feita preliminarmente a partir de mapas planialtimétricos, complementados por fotografias aéreas e imagens obtidas de sensoriamento remoto. Devem ser observados todos os trechos em corredeiras e quedas de água, além de todos os locais que apresentem estreitamentos acentuados do vale, que caracterizam locais interessantes para a implantação de UHEs. Igualmente, deverão ser identificadas as limitações impostas pelas condicionantes físicas e restrições socioambientais (MME, 2007).

A partir da identificação preliminar dos possíveis locais barráveis deve-se proceder o reconhecimento de campo, o qual é feito por uma equipe multidisciplinar, com o objetivo principal de confirmar, incluir e/ou excluir possíveis locais barráveis e as restrições levantadas. Deve também confirmar, incluir ou excluir pontos de apoio logístico aos estudos a serem propostos (MME, 2007). Durante o reconhecimento de campo, que permite uma visão geral da bacia, devem ser identificados: (i) os principais usos dos recursos hídricos, (ii) aspectos relacionados aos ecossistemas aquáticos e terrestres, (iii) grupos populacionais potencialmente afetados, (iv) a situação das matas ciliares, e (v) inclusive os espaços territoriais legalmente protegidos e/ou aptos a receberem proteção formal. As informações levantadas no reconhecimento de campo, juntamente com a identificação dos locais barráveis, devem ser analisadas e consolidadas, sendo utilizadas para a atualização das informações anteriormente levantadas e revisão dos mapas temáticos.

A princípio este conjunto de informações já permitiria uma sinalização dos locais barráveis onde a adoção do conceito de usina-plataforma viria a viabilizar a implantação de aproveitamentos hidrelétricos, devido as características deste tipo de empreendimento, conforme discutido no capítulo 2. Sendo, portanto, conveniente considerar o conceito de usina-plataforma nesta fase inicial do processo de implantação de aproveitamentos hidrelétrico.

3.1.2. Estudos Hidrológicos e de Recursos Hídricos

Durante a fase dos estudos preliminares inicia-se a construção do cenário de longo prazo dos usos múltiplos da água na bacia, que será utilizado nos estudos energéticos e socioambientais na fase dos estudos finais e na AAI. Para a definição deste cenário, deve ser elaborado um diagnóstico da situação atual dos diversos usos da água na bacia hidrográfica em estudo, utilizando-se os dados e as informações existentes (MME, 2007). Com as informações levantadas e com os diagnósticos dos planos de recursos hídricos, caso existentes, deve-se construir a série de vazões mensais de usos consuntivos (abastecimento humano e rural, criação animal, irrigação e uso industrial), além de definir os usos não consuntivos (navegação, controle de cheias, turismo e lazer, aquicultura e pesca, manutenção de ecossistemas).

Para a elaboração do cenário de longo prazo dos usos múltiplos da água na bacia deve-se ter como ponto de partida o resultado do diagnóstico e considerar: o Plano Nacional de Recursos Hídricos, os Planos Estaduais de Recursos Hídricos, os planos de recursos hídricos da bacia, os planos diretores de desenvolvimento integrado, programas setoriais (irrigação, navegação, controle de cheias, etc). A partir destas informações deve-se adotar como critério, na construção do cenário, o princípio da razoabilidade para a adoção das projeções dos diversos usos da água na bacia. Outrossim, na análise dos planos setoriais existentes deve ser observado o princípio da factibilidade. Esse cenário será um panorama a ser construído a partir de um conjunto de elementos físicos, sociais, econômicos e políticos, referentes a determinado período, para a realização de um estudo do futuro (MME, 2007).

Pelo exposto, o diagnóstico dos usos da água existentes na bacia, assim como, o cenário longo prazo dos usos múltiplos da água na bacia, servirão também como subsídios para a proposição de aplicação do conceito de usina-plataforma na implantação e operação de UHEs em locais barráveis da bacia em estudo.

Para as regiões onde se prevê a utilização do conceito de usina-plataforma, estes cenários futuros dos usos dos recursos hídricos devem ser coerentes com a conservação ambiental permanente, constante da definição de usina-plataforma, por exemplo, usos como irrigação em larga escala não devem constar do cenário de longo prazo de uso dos recursos hídricos na bacia, ao menos nas regiões onde se espera aplicar o conceito de Usina-plataforma.

Em relação aos estudos hidrológicos, constantes de MME (2007), necessários para a implantação de aproveitamentos hidrelétricos, no âmbito do inventário, não se prevê alterações associadas a adoção do conceito de usina-plataforma. Destaca-se que, atenção especial aos estudos sedimentológico e do regime de vazões mínimas (vazão/hidrograma ecológico) será abordada na etapa de Viabilidade.

3.1.3. Estudos de Engenharia / Custos

O desenvolvimento de UHEs sob o conceito de usina-plataforma prevê uma série de considerações associadas à definição do arranjo dos seus elementos, à disponibilização das vias de acesso e das estruturas de apoio a sua construção, e à logística para construção (MME, 2013; Cepel, 2014), tais como:

a. Transporte de pessoas e equipamentos:

- Minimizar a abertura de vias terrestres, priorizando o transporte fluvial;
- No caso de abertura de vias terrestres, aquelas que não forem necessárias após o término da obra, prever seu fechamento e recuperação da área imediatamente após o término da obra;
- As vias de acesso permanente à usina deverão ter acesso controlado;
- No caso de abertura de vias terrestres localizadas em Unidades de Conservação (UCs) que forem mantidas após o término da obra, estas devem ser transformadas em estradas-parque;
- Considerar a possibilidade de que via de acesso para transporte de pessoas/equipamentos que terá necessidade de ser mantida após a conclusão da obra, permita que alguma via terrestre já existente, localizada em áreas legalmente protegidas e/ou aptas a receberem proteção formal, possa vir a ser fechada e sua área recuperada ambientalmente.

b. Alojamentos, canteiros e outras infraestruturas:

- Prever a localização de canteiros e alojamentos, preferencialmente, em área do futuro reservatório e/ou áreas já antropizadas;
- Nas áreas utilizadas durante a obra que não serão aproveitadas posteriormente deve ser previsto o desmonte das infraestruturas e a sua recomposição;

c. Materiais naturais (jazidas) utilizados na obra:

- Prevê a utilização dos materiais provenientes de escavações obrigatórias, quando possível.

Estas considerações estão associadas ao aspecto (a) e visam atender as questões levantadas no item 2.1. Entretanto, o equacionamento destas questões enquadra-se, de forma mais adequada, à etapa de Viabilidade. Na etapa de Estudos de Inventário, com exceção parcial e adstrita ao conhecimento acerca da disponibilidade de materiais naturais de construção, não se tem ainda as informações necessárias, nem investigações, que possibilitem utilizar plenamente os fundamentos do conceito de usina-plataforma, no que se refere a estas questões. O objetivo da etapa de inventário, como já mencionado, é selecionar a melhor alternativa de divisão de queda, não sendo usual o aprimoramento de arranjos gerais e outras particularidades técnicas e específicas de cada sítio, cuja investigação ocorrerá na etapa seguinte (Viabilidade). Porém, alguns cuidados podem ser considerados, tais como:

- Conta 10.15.45.48, que se refere à recuperação de áreas degradadas;
- Contas 12.17.25.12.10 e 12.17.25.12.11, onde pode-se atuar nos custos unitários de escavação em jazidas e pedreiras;

- Conta 12.20.36, onde pode-se calcular os volumes de escavação e de concreto no caso de porto da obra.

Cabe lembrar que no Inventário, a estimativa de custo de Canteiro e Acampamentos (Conta 17.21) é feita mediante planilha automática, cuja aplicação depende dos volumes de concreto, escavação, aterro, etc.

Além disto, sempre que possível, alguns cuidados podem ser observados na definição dos arranjos dos aproveitamentos e no posicionando de seus elementos, de maneira a combinar a segurança requerida pelo projeto, facilidades de operação e manutenção com o custo global mais baixo e com a minimização das áreas a serem desmatadas para instalação dos elementos do arranjo e aqueles previsto para dar suporte à construção, de forma a minimizar os impactos ambientais. Como por exemplo, nos Estudos de Inventário do rio Tapajós, o Eixo TPJ-325 – Montante, previa um arranjo visando preservar as cachoeiras de São Luiz do Tapajós, e minimizar as áreas inundadas no PARNA da Amazônia (ELETRONORTE, 2008).

Cabe ressaltar que será na etapa de Viabilidade (item 3.2), quando os estudos de engenharia e os estudos socioambientais são realizados com maior profundidade, que estas questões poderão ser tratadas com um detalhamento maior.

3.1.4. Estudos Energéticos

A princípio estes estudos não serão afetados pela consideração do conceito de usina-plataforma.

3.1.5. Estudos Socioambientais

Os Estudos Socioambientais podem ser divididos em 3 etapas: diagnóstico socioambiental da bacia, cálculo do impacto socioambiental negativo e cálculo do impacto socioambiental positivo.

3.1.5.1. Diagnóstico Socioambiental da Bacia

Os estudos socioambientais se iniciam com o Diagnóstico socioambiental da bacia, que segundo MME (2007), tem como objetivo:

- Fornecer informações de forma a subsidiar a formulação das alternativas de divisão de queda e a concepção dos aproveitamentos;
- Construir uma base referencial para a avaliação de impactos socioambientais negativos e positivos dos aproveitamentos e das alternativas de divisão de queda;
- Fornecer informações para a caracterização dos principais aspectos socioambientais da bacia (as áreas mais sensíveis, potencialidades, principais usos dos recursos hídricos e do solo, aspectos socioeconômicos) que permitam uma visão abrangente dos impactos socioambientais mais relevantes associados aos aproveitamentos e às alternativas, destacando os efeitos

cumulativos e sinérgicos dos aproveitamentos, de forma a atender aos requisitos da comparação das alternativas e aos objetivos da Avaliação Ambiental Integrada.

Sendo assim, os diagnósticos socioambiental e da situação atual dos recursos hídricos na bacia, juntamente com o reconhecimento de campo devem ser a base das informações para a proposição de locais barráveis onde as UHEs, a serem implantadas, deverão adotar, ou não, o conceito de usinas-plataforma, uma vez que, segundo MME (2007), o diagnóstico socioambiental deve destacar:

- As potencialidades da bacia: em termos da base de recursos naturais, das principais atividades socioeconômicas, das tendências dos setores produtivos, dos usos dos recursos hídricos e do solo, aspectos cênicos e turísticos, dos planos e programas existentes para a região; e as potencialidades socioeconômicas que poderão ser alavancadas com a implantação dos empreendimentos hidrelétricos na região;
- Os espaços de gestão socioambiental: áreas mais preservadas com vegetação original; áreas degradadas; áreas para conservação da biodiversidade; áreas com restrições e condicionantes de uso, como por exemplo, Unidades de Conservação e Terras Indígenas;
- As áreas de sensibilidade: as áreas mais sensíveis à presença de empreendimentos hidroelétricos também deverão ser identificadas e localizadas. Sempre que possível, deve ser estabelecida uma classificação para essa sensibilidade;
- Os conflitos existentes e potenciais: relacionados ao uso dos recursos hídricos e do solo, às estratégias de conservação da biodiversidade e às políticas, planos e programas existentes para o desenvolvimento da região.

A representação espacial, através do georreferenciamento destas informações, permitirá a identificação das áreas legalmente protegidas e das áreas com potencial para receberem proteção formal, o grau de antropização das regiões da bacia e, conseqüentemente, a pertinência do desenvolvimento de UHEs sob o conceito de usinas-plataforma em alguns locais barráveis na bacia.

A análise socioambiental nos Estudos de Inventário se baseia na decomposição do sistema socioambiental em cinco componentes-síntese:

- Ecossistemas aquáticos,
- Ecossistemas terrestres,
- Modos de vida,
- Organização territorial,
- Base econômica e
- Populações indígenas/populações tradicionais.

A análise espacial dos componentes-síntese é feita através da divisão da área em estudo em subáreas, definidas como recortes territoriais contínuos que apresentam relações e processos particulares que as distinguem das demais, e que determinam sua relação com a dinâmica do

componente-síntese na área de estudo como um todo. A cada subárea são atribuídos pesos para representar a importância dos processos que a caracterizam para a dinâmica do componente-síntese na área de estudo como um todo.

Os componentes-síntese diretamente associados ao conceito de usinas-plataforma são aqueles relacionados com as questões ambientais e Populações Indígenas/Populações Tradicionais: Ecossistemas Aquáticos, Ecossistemas Terrestres, Modos de Vida e Populações Indígenas/Populações Tradicionais.

A análise dos elementos de caracterização dos componentes-síntese permitirá avaliar:

- O grau de degradação/conservação das subáreas da área em estudo;
- A sustentabilidade das atividades desenvolvidas na área em estudo e do nível de pressão antrópica sobre os ecossistemas naturais;
- A importância ecológica em relação a manutenção dos fluxos gênicos e como habitat de muitas espécies no ecossistema terrestre;
- A relevância ecológica dos ecossistemas da área em estudo em relação da manutenção da diversidade biológica;
- O nível de insularização da cobertura vegetal nativa, que é um indicador da perda de biodiversidade pela forte relação existente entre a diversidade biológica e o tamanho da área;
- A presença de populações indígenas e tradicionais; etc.

Estas informações, além de constituírem a base para a identificação dos locais barráveis onde as UHEs deverão ser implantadas adotando-se o conceito de Usina-plataforma, poderão também ser utilizadas para ações associadas ao conjunto de objetivos pertinentes ao conceito de vetor de conservação permanente buscado por estas usinas, conforme visto no item 2.2.2, por exemplo:

- Proposição de áreas a serem recuperadas,
- Proposição de áreas a serem indicadas para receberem proteção formal, e
- Identificação de fragmentos de áreas que devem ser unificados para formar área contínua que venha a receber proteção formal.

3.1.5.2. Impactos Socioambientais Negativos

Não se identificou necessidade de alteração nos procedimentos descritos em MME (2007) no que se refere a avaliação e o cálculo dos impactos socioambientais negativos nos estudos preliminares e finais em relação a introdução do conceito de usinas-plataforma.

3.1.5.3. Impactos Socioambientais Positivos

Na revisão do Manual de Inventário que resultou na versão 2007 (MME, 2007) foi introduzida a consideração dos impactos socioambientais positivos na fase dos estudos finais. Segundo MME (2007) deverão ser considerados os impactos positivos socioeconômicos, locais e regionais, relativos aos seguintes aspectos:

- Mercado de trabalho local,
- Arrecadação municipal,
- Infraestrutura Rodoviária e
- Uso Racional dos Recursos Hídricos.

Em especial, os três primeiros aspectos têm caráter socioeconômico e estão relacionados à melhoria das condições de vida das populações e da infraestrutura locais e regionais. O impacto positivo oriundo do quarto aspecto, que consiste em potencializar o uso racional dos recursos hídricos, tem um caráter econômico, quando os investimentos para a implantação do aproveitamento hidrelétrico permitem a viabilização de outros usos dos recursos hídricos na região, previstos em planos e programas, mas também pode servir de instrumento para minimização de potenciais conflitos pelo uso dos recursos hídricos. Entretanto, a concretização destes impactos positivos depende de ações que transcendem a competência do empreendedor que será responsável pela implantação do aproveitamento hidrelétrico, tendo, portanto caráter potencial. O impacto positivo dinamização do mercado de trabalho local pode ser temporário e sua continuidade também depende de ações que transcendem a órbita do empreendimento.

A presença nas alternativas de divisão de quedas de UHEs a serem implantadas sob o conceito de usinas-plataforma coloca duas questões em relação aos impactos positivos definidos em MME (2007):

- O conceito de usina-plataforma busca minimizar algumas variáveis utilizadas para quantificar alguns dos aspectos considerados como positivos. Por exemplo, o terceiro aspecto (infraestrutura rodoviária) utiliza a variável aumento dos quilômetros de estradas e pontes previstas na implantação da UHE para a sua quantificação (MME, 2007), enquanto que o conceito de usina-plataforma propõe a sua minimização, priorizando o transporte fluvial. Desta forma, a presença deste tipo de usina na alternativa pode vir a diminuir este benefício;
- o caráter de “vetor de conservação permanente”, um dos pontos chave do conceito de usinas-plataforma, deveria levar a incorporação de impactos positivos mais diretamente associado as questões ambientais. Para tal, é necessário estabelecer metodologia para a avaliação e quantificação deste benefício.

Possíveis benefícios ambientais oriundos do conjunto de objetivos pertinentes ao conceito de vetor de conservação permanente, associado às usinas-plataforma, são abordados no item 2.2.2, e no Capítulo 6, deste relatório.

3.1.6. Seleção de Alternativas de Divisão de Quedas

Na fase preliminar dos Estudos de Inventário, a comparação de alternativas tem por objetivo não somente a eliminação de alternativas não competitivas, mas também, orientar o processo de sua reformulação, de modo a identificar as características da bacia que pareçam determinantes para minimização da relação custo-benefício energético e dos impactos socioambientais negativos. As alternativas que passarão para a fase final devem ser somente aquelas mais competitivas em ambas as dimensões (eficiência energética e ambiental). Para tal, estas dimensões são representadas através dos índices custo-benefício energético (ICB) e de impacto socioambiental negativo (IAN), que são calculados de acordo com MME (2007). O impacto socioambiental positivo não é considerado nesta fase.

Na análise multiobjetivo da fase preliminar os índices ICB e IAN são tratados separadamente, sendo primeiramente excluídas as alternativas que apresentam valores extremos para algum dos índices ou ambos, e posteriormente são selecionadas as alternativas “dominantes” (Pareto Ótimas) para passarem para a fase final dos estudos.

Na fase final dos Estudos de Inventário a análise multiobjetivo é feita em duas etapas. Primeiramente, os índices ICB e IAN são combinados em um índice de preferência através de sua soma ponderada, onde os pesos representam as importâncias relativas das duas dimensões. Num segundo momento este índice de preferência é modificado pela introdução do índice de impacto socioambiental positivo, conforme descrito em MME (2007). Assim, seleciona-se a alternativa que atende ao objetivo de *“maximização da eficiência econômico-energética, em conjunto com a minimização dos impactos socioambientais negativos, levando em conta, adicionalmente, os impactos socioambientais positivos oriundos da implantação dos aproveitamentos hidroelétricos na bacia”*.

A introdução do benefício, oriundo do conjunto de objetivos pertinentes ao conceito de vetor de conservação permanente buscado pelas usinas-plataforma nos Estudos de Inventário, leva a necessidade de revisão da abordagem multiobjetivo para comparação e seleção das alternativas de divisão de quedas.

3.1.7. Avaliação Ambiental Integrada – AAI

O Inventário Hidrelétrico e a Avaliação Ambiental Integrada (AAI) constituem os estudos iniciais para a implantação de empreendimentos hidrelétricos, conforme mencionado no capítulo 3. Estes estudos são complementares, têm como unidade de análise a bacia hidrográfica, e como foco o aproveitamento do potencial hidrelétrico da bacia e não um empreendimento em particular. Apesar destes pontos em comum, o Inventário e a AAI possuem objetivos distintos. Enquanto que nos Estudos de Inventário o foco está voltado para a comparação e a seleção da melhor alternativa de aproveitamento do potencial hidroelétrico da bacia, na AAI procura-se avaliar as condições de suporte dos meios natural e antrópico, do ponto de vista de sua capacidade para receber o conjunto dos aproveitamentos hidrelétricos que compõem a alternativa de divisão de queda selecionada no Inventário (MME, 2007). Em ambos os estudos a dimensão ambiental é considerada através de uma visão integrada da bacia, considerando-se os efeitos cumulativos e sinérgicos dos impactos socioambientais resultantes do aproveitamento do potencial hidrelétrico da bacia.

A introdução da AAI nos estudos para implantação de UHE deveu-se ao Termo de Compromisso Ambiental (TCA) de 15 de setembro de 2005, entre o Ministério de Meio Ambiente (MMA), Ministério de Minas e Energia (MME), Advocacia Geral da União (AGU), IBAMA, Ministério Público Federal (MPF) e BAESA (consórcio responsável pela construção da UHE Barra Grande), o qual estabeleceu como condição para dar prosseguimento ao processo de licenciamento ambiental³ (LA) do UHE Barra Grande no rio Uruguai a elaboração da AAI da bacia, e estabelecer as diretrizes gerais para a elaboração do Termo de Referência para a AAI da bacia do rio Uruguai. Os parágrafos 5º da Cláusula 4ª e 2º da Cláusula 6ª do TCA estabeleceram que o IBAMA se compromete a adotar como diretrizes gerais, quando concluídas e aprovadas, as indicações derivadas dos estudos que compõem a AAI, para subsidiar o processo de LA dos empreendimentos em planejamento/projeto na área de abrangência dos estudos.

O Termo de Referência para a elaboração AAI do rio Uruguai foi construído pelo MMA e IBAMA, com a participação do Comitê de Gestão Integrada de Empreendimentos Geração do Setor Elétrico (CGISE), MME, Empresa de Pesquisa Energética (EPE), Eletrobras e Órgãos Estaduais de Meio Ambiente (FEPAM e FATMA), com a anuência dos Ministérios Públicos Federal e Estadual.

A revisão do Manual de Inventário que resultou na versão 2007 incluiu a AAI como a última etapa dos estudos. Esta inclusão teve como objetivo aproveitar todo o levantamento de informações realizado no diagnóstico ambiental e os estudos para avaliação dos impactos socioambientais negativos e positivos, realizados através de uma visão integrada da bacia, considerando os efeitos cumulativos e sinérgicos, realizados durante os Estudos de Inventário, e expandi-los através da consideração de cenários futuros. Estas informações seriam consolidadas na AAI, que passaria a constituir um documento auxiliar para avaliação da viabilidade ambiental das UHEs (Estudo de Impacto Ambiental – EIA) no processo de licenciamento. Segundo a metodologia descrita em MME (2007), as AAIs devem ser estruturadas em cinco etapas que são descritas a seguir:

- Diagnóstico Socioambiental e Potenciais Conflitos: tem como objetivo obter um panorama geral da bacia para permitir a identificação e espacialização dos elementos socioambientais que mais se destacam na situação em que a AAI está sendo realizada, assim como suas tendências evolutivas. São também identificados os conflitos existentes e potenciais que se agravariam com a implantação dos empreendimentos hidrelétricos, bem como os conflitos ou sinergias com políticas, planos e programas previstos para a região.
- Avaliação Ambiental Distribuída: nesta etapa a bacia é subdividida em áreas que se assemelhem ou se distingam das demais, de modo a permitir a identificação e avaliação dos impactos associados a um ou mais aproveitamentos ali localizados, obtendo-se uma visão do conjunto de efeitos em cada área e dos efeitos que extrapolam seus limites. Para a avaliação dos impactos devem ser utilizados indicadores que permitam sua quantificação ou qualificação nos diferentes cenários temporais. Para cada subdivisão, os indicadores devem ser ponderados de modo a se obter os impactos locais hierarquizados por sua importância. Estes impactos

³ A Licença Prévia (LP) da UHE Barra Grande foi concedida em 1999 e a Licença de Instalação (LI) em 2001, entretanto, em 2003, quando foi solicitada autorização ao IBAMA para supressão das florestas a serem inundadas pelo reservatório, constatou-se a presença de Floresta Ombrófila Mista, cujas populações de araucária apresentam altos índices de variabilidade genética. Em setembro de 2004 foi impetrada ação civil pública (ACP nº 2004.72.00.013781-9) na justiça de Florianópolis contra o AHE Barra Grande.

devem ser mapeados, para a identificação das áreas mais sensíveis. Devem ser também identificados os efeitos locais capazes de potencializar efeitos cumulativos e sinérgicos com outras subdivisões.

- Construção de Cenários de Desenvolvimento Socioeconômico: este cenário é construído considerando o estágio de conservação dos recursos naturais, em horizontes de médio e longo prazo.
- Avaliação Ambiental Integrada: analisa-se a interação entre os efeitos dos diferentes empreendimentos hidrelétricos e entre as diferentes variáveis que caracterizam os impactos socioambientais considerados mais significativos, por meio da utilização de indicadores e modelos para a simulação nos cenários estabelecidos. Os indicadores devem permitir a análise dos impactos cumulativos e sinérgicos nos cenários futuros. Como resultado devem ser estabelecidas diretrizes e recomendações.
- Participação Pública: busca o envolvimento do público ao longo do desenvolvimento dos estudos, com participação e retorno dos resultados às partes interessadas. Com a finalidade de coletar subsídios e informações para o desenvolvimento dos estudos, devem ser realizados seminários para a apresentação, discussão e aporte de contribuições aos resultados parciais e finais da AAI. Os locais dos eventos são distribuídos espacialmente na bacia, intercalando localidades nas unidades da federação abrangidas pela bacia.

Finalmente, cabe destacar que as AAIs em geral analisam os impactos decorrentes dos empreendimentos segundo três temas: Recursos Hídricos e Ecossistemas Aquáticos; Meio Físico e Ecossistemas Terrestres; e Socioeconomia.

A análise das AAIs realizadas, recentemente, para algumas bacias (apresentada no capítulo 4) tem evidenciado que, devido ao fato da AAI não estar incluída formalmente no processo de licenciamento ambiental de UHEs, a contribuição que seus estudos poderiam trazer para a melhoria do processo tem sido pouco aproveitada. Esta conclusão independe da existência ou não de UHEs que adotem o conceito de usina-plataforma na alternativa de divisão de quedas selecionado no estudo de inventário.

A principal contribuição da AAI no processo de licenciamento ambiental seria a inclusão da análise por bacia, através da visão integrada da relação das UHEs constituintes da divisão de quedas com os demais aspectos da bacia. Assim, as informações levantadas considerando a bacia como um todo, como por exemplo, existência de conflitos, fragilidades e potencialidades, como discutida no capítulo 4, poderiam ser utilizadas:

- Na elaboração do Termo de Referência para a realização do EIA. Esta proposição está de acordo com os objetivos da AAI (MME, 2007);
- Na definição preliminar de planos e programas socioambientais; e
- Iniciar as discussões e os entendimentos a nível institucional, de forma que as questões de ordem geral comessem a ser equacionadas, visando a agilização do processo de licenciamento ambiental, conforme discutido no capítulo 4.

No caso em que a alternativa selecionada contemple um ou mais aproveitamentos que serão desenvolvidos considerando o conceito de usinas-plataforma, os estudos/análises realizados na AAI poderiam:

- Identificar as áreas com potencial de receber proteção formal, inclusive aquelas que viriam a constituir um dos objetivos buscados pelas usinas-plataforma incluído no conceito de vetor de conservação permanente (aspecto 2 da Figura 2.1 do item 2.2.2),
- No caso de existência de mais de um aproveitamentos que adote o conceito de usina-plataforma, estes sejam considerados de forma conjunta, em especial no que se refere a definição de áreas a serem protegidas, programas e projetos socioambientais a serem propostos nas etapas seguintes (viabilidade, projeto básico, etc.). Uma vez que esta análise conjunta poderá trazer ganhos, por exemplo, na definição de áreas a serem protegidas de forma contínua entre as UHEs, facilitando a criação de corredores ecológicos (aspecto 2 da Figura 2.1 do item 2.2.2),
- A partir do canal de comunicação criado durante a fase de Planejamento dos Estudos (MME, 2007), aprofundado durante o processo de levantamento de informações e da participação pública para apresentação dos resultados da divisão de quedas selecionada e dos estudos da AAI (MME, 2007), estabelecer mecanismo de comunicação com os povos indígenas e quilombolas de forma a não se perder o vínculo criado nesta etapa (aspecto 4 da Figura 2.1 do item 2.2.2).

Ressalta-se que no capítulo 4 são avaliadas algumas AAIs já realizadas com o objetivo de identificar as dificuldades encontradas nos processos de licenciamento dos aproveitamentos hidrelétricos e propor sugestões para o seu aperfeiçoamento.

3.1.8. Recomendações

Tendo como base os procedimentos para Estudos de Inventários descritos no Manual de Inventário Hidrelétrico (MME, 2007), assim como a análise de alguns Estudos de Inventários e AAIs, e o entendimento sobre a definição de usina-plataforma, detalhado no capítulo 2 deste relatório, foram levantadas, nos itens 3.1.1 a 3.1.8, proposições relativas à adoção do conceito de usina-plataforma desde a Etapa de Inventário, resumidas a seguir:

- a. O conceito de usina-plataforma pode e deve ser considerado desde a Etapa de Inventário. Esta consideração poderá viabilizar locais barráveis que seriam descartados caso o este conceito não fosse incorporado já nesta etapa inicial do processo de planejamento. As informações levantadas para os Estudos de Inventário já permitem identificar estes locais.
- b. A consideração do conceito de usina-plataforma na etapa de inventário leva a proposição de algumas alterações nos procedimentos destes estudos:
 - Incorporação do benefício referente ao conjunto de objetivos buscado pelas usinas-plataforma associado ao conceito de vetor de conservação permanente (parte (b) do conceito de usina-plataforma). Para tal, é necessário o desenvolvimento de metodologia

para: (i) avaliação deste benefício, (ii) cálculo do índice que o representará e, (iii) sua incorporação na análise multiobjetivo para comparação e seleção da alternativa;

- Para os locais barráveis em que se prevê a adoção do conceito de usina-plataforma considerar, sempre que possível, alguns cuidados quanto a definição dos arranjos dos aproveitamentos e posicionando de seus elementos, de maneira a combinar a segurança requerida pelo projeto, facilidades de operação e manutenção com o custo global mais baixo e com a minimização das áreas a serem desmatadas para instalação dos elementos do arranjo e aqueles previstos para dar suporte à construção, de forma a minimizar os impactos ambientais. Ressalta-se que, como já mencionado neste item, as etapas mais apropriadas para um tratamento mais detalhado destas questões são a Viabilidade, os Projetos Básico e Executivo, conforme descrito nos itens 3.2 e 3.3;
- Na AAI, realizar a análise conjunta das UHEs prevista para adotar o conceito de usina-plataforma. Esta análise permitiria, entre outras coisas, a identificação de áreas contínuas com potencial para receber proteção formal, objetivando a criação de corredores ecológicos, estando, portanto, associada à parte (b) do conceito de usina-plataforma e ao aspecto 2 da Figura 2.1 (item 2.2.2). Esta análise conjunta também permitiria uma maior articulação entre os programas e planos das usinas-plataforma previstas na bacia nas etapas seguintes, pois nesta análise seriam, por exemplo, identificados pontos de um determinado plano ou programa que se desenvolvido de forma articulada entre as usinas potencializariam seus resultados; e
- Considerar a AAI como o instrumento para a identificação inicial dos conflitos e atores que atuarão no processo de licenciamento ambiental, e como possível ponto de partida para: (a) estabelecer mecanismos de comunicação/consulta de forma a se chegar na etapa de viabilidade com estas questões já mapeadas e estruturadas, iniciando o processo das oitivas com as populações indígenas e, criando mecanismos para dar continuidade ao relacionamento com estas populações, visando ajudar no alcance do aspecto 4 da Figura 2.1 (item 2.2.2), e (b) iniciar as discussões e os entendimentos a nível institucional, de forma que as questões de ordem geral comessem a ser equacionadas, visando a agilização do processo de licenciamento ambiental, conforme também discutido no capítulo 4.

Independentemente da consideração do conceito de usina-plataforma na Etapa de Inventário, durante as análises realizadas verificou-se a relevância da formalização da inclusão da AAI no processo de licenciamento ambiental das UHEs. Esta proposta transcende a questão da inclusão das usinas-plataforma na Etapa de Inventário, trazendo benefícios para o processo de licenciamento de uma forma mais geral, como comentado no item 3.1.7.

3.2. Etapa de Viabilidade

Após a etapa de Estudo de Inventário da bacia hidrográfica, parte-se para a etapa de Estudo de Viabilidade do aproveitamento. O objetivo desta etapa é concluir sobre a exeqüibilidade ou não do

aproveitamento considerando seus custos, benefícios múltiplos e impactos ambientais, e subsidiar a tomada de decisão quanto à época de início de construção, a elaboração dos documentos para o licenciamento ambiental e as ações junto a órgãos públicos e privados visando otimizar a utilização dos recursos naturais existentes na área do futuro aproveitamento, e promover sua inserção na região.

Os estudos necessários para alcançar o objetivo desta etapa estão agrupados em:

- Estudo de viabilidade técnico-econômica (EVTE), cuja análise e aprovação estão sob a responsabilidade da ANEEL;
- Estudo dos Impactos Ambientais (EIA), cuja análise e aprovação estão sob a responsabilidade dos órgãos ambientais (a discussão sobre a competência dos órgãos ambientais é discutida no capítulo 4).

Nesta etapa correm praticamente juntos os estudos requisitados para fazer o registro do aproveitamento hidrelétrico junto a ANEEL, o EVTE, e os estudos necessários para a obtenção da Licença Prévia ambiental (LP) junto ao órgão ambiental licenciador, o EIA.

De acordo com o documento “Instruções para Estudos de Viabilidade” (DNAEE/Eletrobrás, 1997), é na etapa de Viabilidade que se define a concepção global de um dado aproveitamento, constante da divisão de queda selecionada no Estudo de Inventário da bacia em questão, visando sua otimização técnico-econômica e ambiental e a obtenção de seus benefícios e custos associados.

Entende-se por concepção global o dimensionamento do aproveitamento, as obras de infraestrutura local e regional necessárias à sua implantação, o reservatório, a área de influência, os outros usos da água e as ações socioambientais correspondentes.

Desta forma, este item se subdivide em três subitens. O subitem 3.2.1 aborda as questões relacionadas com os estudos de viabilidade técnico-econômica do empreendimento (EVTE). As questões associadas ao Estudo dos Impactos Ambientais (EIA) são tratadas no subitem 3.2.2 e finalmente no subitem 3.2.3 encontram-se as recomendações.

3.2.1. Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica

Assim como o Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas define diretrizes para realização dos estudos técnicos no nível de inventário, a Eletrobras desenvolveu para a etapa de Viabilidade um conjunto de Instruções para Estudos de Viabilidade de Aproveitamentos Hidrelétricos (DNAEE/Eletrobrás, 1997).

As Instruções, com versão mais recente de 1997, complementam a versão anterior, de 1983, não só pela incorporação das novas tecnologias de implantação de aproveitamentos hidrelétricos, como também pelo tratamento mais amplo e profundo da questão ambiental, em conformidade com a Política Nacional de Meio Ambiente e com os princípios e diretrizes contidos nos documentos do setor elétrico, editados a partir de 1986. De forma resumida, as instruções servem de guia básico para a programação, contratação, elaboração, controle da execução e verificação da qualidade dos estudos

de viabilidade de cada aproveitamento hidrelétrico considerado. São apresentadas as atividades que devem ser desenvolvidas para a comprovação da viabilidade técnica, econômica e ambiental dos aproveitamentos em estudo (ELETROBRAS, 2014). Este documento é utilizado, em especial, para os estudos de viabilidade técnico-econômica (EVTE).

Conforme apresentado no item anterior, já na etapa de Estudos de Inventário é possível identificar preliminarmente quais projetos, constantes da alternativa de divisão de quedas vencedora, possuem potencialidade para serem implantados sob o conceito de usina-plataforma. Desta maneira, quando do início dos Estudos de Viabilidade de um determinado aproveitamento, já é sabido se, a princípio, este deverá seguir as premissas deste tipo de usina. E, desta forma, conforme foi comentado no relatório 1 do presente projeto, os Estudos de Viabilidade e os requerimentos das Licenças Prévias deverão estar condizentes com os resultados dos Estudos de Inventário e com as condicionantes presentes na Avaliação Ambiental Integrada da bacia na qual o projeto se insere.

Pelas peculiaridades relacionadas ao desenvolvimento do EVTE, é nesta etapa que realmente o conceito de usina-plataforma deve estar consolidado visando sua cabal aplicabilidade, sobretudo, e principalmente, pelas implicações decorrentes, destacando-se o Projeto Básico Ambiental, a Licença Prévia e a documentação referente ao Edital e à realização do Leilão.

O desenvolvimento do EVTE sob o conceito de usina-plataforma prevê uma série de considerações associadas à definição do arranjo dos seus elementos, à disponibilização das vias de acesso e das estruturas de apoio a sua construção e à logística para construção. Algumas adaptações necessárias foram levantadas e serão apresentadas a seguir, tendo como base os procedimentos padrão atualmente utilizados. Foram consultados o documento “Instruções para Estudos de Viabilidade” (DNAEE/Eletrobrás, 1997) e, quando necessário, Estudos de Viabilidade de aproveitamentos a serem implantados em espaços territoriais com pouca ocupação antrópica. Tais adaptações foram organizadas de acordo com as fases dos Estudos de Viabilidade, a saber: Estudos Preliminares, Levantamentos, Estudos Básicos, Estudos de Alternativas do Aproveitamento e Estudos Finais.



Figura 3.3: Estudos necessários para o Estudo de Viabilidade.

3.2.1.1. Estudos Preliminares

De acordo com o documento (DNAEE/Eletrobrás, 1997), o principal objetivo desta etapa é a elaboração de um relatório sobre a situação atual, onde são consolidados todos os dados existentes da bacia onde o projeto se insere, dentre eles o Estudo de Inventário Hidrelétrico da bacia e a AAI no caso desta ter sido realizada posteriormente ao estudo de Inventário. Após a coleta de dados, estes deverão ser consistidos e atualizados considerando a situação atual da bacia, dando ênfase a eventuais limitações à implantação do futuro aproveitamento. Após esta análise, a alternativa de divisão de quedas selecionada no Estudo de Inventário deverá ser apreciada à luz dos dados mais atualizados, como por exemplo, o cenário de usos múltiplos e a evolução das questões socioambientais. Sendo assim, para a atualização dos dados, todas as adaptações consideradas para a Etapa de Inventário deverão ser consideradas nesta fase do Estudo de Viabilidade.

Ainda nesta fase, deverá ser feita uma inspeção de campo de modo a subsidiar as próximas atividades dos Estudos e confirmar os dados levantados. Serão selecionados também os critérios para delimitação da área de influência (direta e indireta) do futuro aproveitamento a ser considerada nos estudos e análises socioambientais a serem realizadas.

Os trabalhos realizados nesta fase são consolidados no Relatório de Consolidação dos Estudos Preliminares, onde também consta uma análise das alternativas de aproveitamento, que confirmará ou alterará, devido atualização dos dados, o projeto constante no Estudo de Inventário.

As informações contidas neste relatório irão subsidiar:

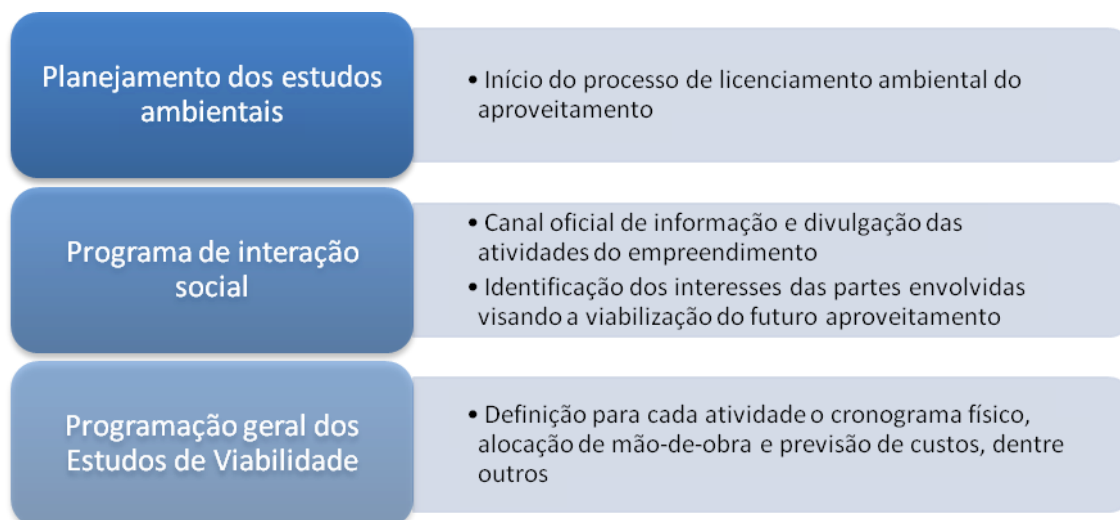


Figura 3.4: Objetivos do Relatório de Consolidação dos Estudos Preliminares.

3.2.1.2. Levantamentos

Uma vez que nos Estudos Preliminares foram levantados os dados básicos através de dados existentes, nesta fase, são realizados levantamentos de dados, caracterizados como essencialmente de campo, que serão necessários para o desenvolvimento dos estudos, inclusive para estimativa dos custos do projeto. São eles: levantamentos aerofotogramétricos, topobatimétricos, hidrometeorológicos, geológicos e geotécnicos, socioambientais e custos.

Os levantamentos socioambientais desta fase tem como objetivo subsidiar as decisões relativas à viabilização de implementação do futuro aproveitamento, bem como subsidiar a avaliação dos impactos tanto de implementação quanto de operação do aproveitamento e a definição do polígono de utilidade pública. Os temas a serem levantados englobam: pedologia e uso do solo, qualidade da água, limnologia, fauna aquática e terrestre, cobertura vegetal, unidades de conservação e outras áreas de interesse ecológico⁴, qualidade de vida da população (aspectos populacionais, de saúde, educacionais e infraestrutura), organização territorial, atividades produtivas e organização da produção, organização social, cultural e política da população, patrimônio cultural, espeleológico e arqueológico, populações indígenas e remanescentes de quilombos, população na área de influência direta e equipamentos de infraestrutura que serão inundados pelo futuro reservatório.

Muitas vezes os levantamentos de campo envolvem a coleta de informações/dados em áreas protegidas, tanto para levantamento de potenciais hidrelétricos, como para identificação de possíveis impactos em áreas de influência direta/indireta. A Lei nº 7.154 de 19 de abril de 2010, sistematiza e regulamenta a atuação dos órgãos de administração pública federal (em especial o ICMBio) em relação à autorização para realizar estes estudos em áreas protegidas. Este tema é abordado no capítulo 4, que trata do licenciamento ambiental.

⁴ Deverão ser identificadas as áreas que apresentem potencial interesse ecológico, passíveis de serem utilizadas para implantação de unidade de conservação (instruções... DNAEE/ELB 1997)

No caso dos aproveitamentos hidrelétricos em que os estudos de Inventário da bacia indicaram a adoção do conceito de usina-plataforma, durante o levantamento de campo, tanto as questões relativas aos dois principais cuidados especiais associados a implantação do aproveitamento listados no item 2.1, quais sejam, (i) afluo de grandes contingentes de migrantes e (ii) desmatamento da região, quanto as questões associadas ao conceito de vetor de conservação permanente, discutidas no item 2.2, devem estar presente, de forma a permitir que desde esta fase comecem a ser idealizadas as melhores estratégias para tratar estas questões.

Parte das informações obtidas nos Levantamentos é também utilizada para a estimativa dos custos do empreendimento. O custo total do futuro aproveitamento pode ser dividido em três parcelas: custo das obras civis, levantado de acordo com a itemização do orçamento padrão Eletrobrás (OPE), custo dos equipamentos eletromecânicos e custos socioambientais. A estimativa do custo socioambiental é um processo interativo ao longo do Estudo de Viabilidade e, nesta fase, consiste em um primeiro levantamento realizado através da identificação das principais ações socioambientais necessárias para viabilização do futuro aproveitamento. Este levantamento preliminar leva em consideração, principalmente:

- Aquisição de terrenos e benfeitorias rurais e urbanas;
- Relocações de população e de infraestrutura;
- Implantação de unidade de conservação; e
- Implementação de programas físico-bióticos, socioeconômicos e culturais.

Uma parcela significativa dos custos socioambientais refere-se aos programas socioambientais a serem considerados, estes visam evitar, minimizar ou compensar os impactos ambientais de possível ocorrência devido ao planejamento, construção e operação do futuro aproveitamento, e devem variar de acordo com a região onde será implantado o projeto e suas características. (MME/ELETROBRAS/COMASE, 1994). Para uma primeira estimativa dos seus custos, utiliza-se inicialmente para identificar os programas a serem considerados a listagem básica constante do “Guia de Orçamento dos Programas Socioambientais de Empreendimentos Hidrelétricos” (MME/ELETROBRAS/COMASE, 1994), que identifica uma lista exaustiva de impactos socioambientais de possível ocorrência devido ao planejamento, construção e operação das usinas hidrelétricas e os respectivos programas socioambientais passíveis de serem implementados. Os Programas Socioambientais da etapa de Viabilidade e sua relação com o conceito de usina-plataforma são tratados no item 3.2.2.

Ainda em relação aos custos socioambientais, ressalta-se que os custos considerados para orçamentação são aqueles efetivamente internalizados na avaliação dos projetos setoriais (custos de controle, mitigação, compensação, monitoramento e institucionais). Os custos de degradação, por sua dificuldade de quantificação, não são considerados na análise. O quadro 3.2 apresenta o conceito de cada tipo de custo, bem como um exemplo considerando um único impacto ambiental.

Quadro 3.2: Conceito de tipos de custos.

Tipos de custo	Conceito	Caso-exemplo UHE

		Comprometimento da qualidade da água à jusante da barragem
Controle	São os custos incorridos para evitar a ocorrência (total ou parcial) dos impactos socioambientais de um empreendimento	Custos adicionais de instalação da tomada d'água especial para melhorar a qualidade de água a jusante
Mitigação	São os custos incorridos nas ações para redução das consequências dos impactos socioambientais provocados por um empreendimento	Custos incorridos na abertura de poços para fornecer água potável à população ribeirinha à jusante
Compensação	São os custos incorridos nas ações que compensam os impactos socioambientais provocados por um empreendimento nas situações em que a reparação é impossível	Custos incorridos na construção de um clube para a população ribeirinha à jusante
Degradação	São os custos externos provocados pelos impactos socioambientais de um empreendimento quando não há controle, ou pelos impactos ambientais residuais quando da existência de controle, de compensação e de mitigação	Custos correspondentes a alteração da estrutura das comunidades aquáticas do rio a jusante da barragem
Monitoramento	São os custos incorridos nas ações de acompanhamento e avaliação dos impactos e programas socioambientais	Custos de medição periódica do teor de oxigênio na água do reservatório e à jusante da barragem
Institucionais	São os custos incorridos nas seguintes situações: a) Na elaboração dos estudos socioambientais referentes às etapas de planejamento (Estudos de Inventário, Viabilidade e Projeto Básico), de implantação (Projeto Executivo e Construção) e de operação. b) Na elaboração dos estudos requeridos pelos órgãos ambientais (Estudos de Impacto Ambiental - EIA, Relatório de Impacto Ambiental - RIMA). c) Na obtenção das licenças ambientais - Licença Prévia - LP, Licença de Instalação - LI, Licença de Operação -LO e na realização de audiências públicas.	

A identificação dos tipos de custo socioambiental foi desenvolvida tomando-se como referência a experiência das empresas do Setor Elétrico e os documentos publicados, tais como o Manual de Estudos e Efeitos Ambientais do Setor Elétrico (ELETROBRÁS, 1986), o Plano Diretor de Meio Ambiente - II PDMA 1991-1993 e diversos estudos ambientais relativos aos empreendimentos setoriais em fase de viabilidade e projeto básico, bem como o Manual de Avaliação de Impactos Ambientais - MAIA elaborado pela Secretaria Especial do Meio Ambiente do Estado do Paraná em convênio de cooperação técnica Brasil-Alemanha (SEMA/IAP, 1992).

Cabe destacar que, quando o conceito de usina-plataforma for adotado a definição dos programas socioambientais que devem ser propostos, ou que podem sofrer alterações, que são tratados no item 3.2.2, pode levar a desdobramentos sobre o roteiro de orçamentação dos programas socioambientais destes projetos.

Com base nos programas socioambientais presentes no Guia de Orçamentação do COMASE (Quadro 3.3), foram identificados aqueles cujos temas têm interesse com relação ao conceito de usina-plataforma. A identificação de sua relação com o conceito foi feita através da utilização de diferentes tons de vermelho, a intensidade dos tons de vermelho indicam o maior relacionamento do tema com o conceito. Foram pintados em verde os programas referentes ao meio biótico, em amarelo do meio antrópico e em azul os programas relativos aos usos múltiplos. A coluna 4 do Quadro 3.3 indica a etapa em que o programa se insere (C: construção; O: operação).

Quadro 3.3: Programas Presentes no Guia de Orçamentação dos Programas Socioambientais de Empreendimentos Hidrelétricos.

Tópico	Programas	Interessa?	Etapa
Meio Físico-Biótico	Programa de limpeza da área dos reservatórios		C
	Programa de implantação/consolidação de unidade de conservação e áreas de preservação permanente		C/O
	Programa de conservação da flora		C/O
	Programa de conservação da fauna terrestre e alada		C/O
	Programa de controle da qualidade da água		C/O
	Programa de monitoramento sismológico		C/O
	Programa de estabilização das margens		C/O
	Programa de recuperação de áreas degradadas		C/O
	Programa de monitoramento climatológico		C/O
	Programa de uso e ocupação do solo na bacia de contribuição do reservatório		C/O
Comunicação	Programa de Comunicação Socioambiental		C/O
Remanejamento da população rural	Programa de Permuta de Áreas		C
	Programa de Reassentamento rural		C/O
	Programa de reorganização das propriedades remanescentes		C/O
Relocação da população urbana	Programa de relocação de cidades, vilas e povoados		C/O
Comunidades indígenas e/ou grupos étnicos	Programa de apoio às comunidades indígenas e /ou outros grupos étnicos		C/O
	Programa de relocação de comunidades indígenas e/ou outros grupos étnicos		C/O
Recomposição da infraestrutura	Programa de recomposição do sistema viário		C/O
	Programa de recomposição do sistema de transmissão/distribuição		C
	Programa de recomposição do sistema de comunicação		C
Outros programas	Programa de relocação de infraestrutura econômica e social isolada		C/O
	Programa de saúde e de saneamento básico		C/O
	Programa de adequação da estrutura habitacional e educacional		C
	Programa de salvamento do patrimônio cultural		C/O
	Programa de apoio aos municípios		C/O
	Programa de reorganização das atividades econômicas		C/O
Usos múltiplos	Programa de irrigação		C/O
	Programa de abastecimento de água		C/O
	Programa de instalações de recreação e lazer		C/O
	Programa de auxílio à navegação		C/O
	Programa de controle de cheias		C/O

Considerando os aspectos relacionados ao conjunto de objetivos buscado pelas usinas-plataforma de atuar como um vetor de conservação permanente, a saber, o aprimoramento do conservacionismo na faixa de APPs, a manutenção de ecossistemas naturais, a potencialização das atividades locais de uso sustentável, o estabelecimento de relacionamento permanente com os povos indígenas e a criação de oportunidades de pesquisa científica, e ainda as estratégias identificadas como importantes para

implementar este conjunto de objetivos, qual seja, a promoção de articulações institucionais e a participação informada dos atores interessados, foram selecionados preliminarmente alguns programas presentes no Guia de Orçamento dos Programas Socioambientais de Empreendimentos Hidrelétricos como relevantes para a implementação das usinas-plataforma. Considera-se que versões destes programas deverão compor um Plano Integrado de Ações da Usina-plataforma (PIA), descrito especificamente no item Estudos de viabilidade ambiental (3.2.2).

Além do Guia de Orçamento do COMASE, o Termo de Referência Padrão do IBAMA (2005) também é uma importante referência para a elaboração dos orçamentos referentes aos programas ambientais de usinas hidrelétricas.

3.2.1.3. Estudos Básicos

Esta fase caracteriza-se pela definição de todos os condicionantes e parâmetros básicos necessários ao completo conhecimento das características técnicas que vão influenciar a concepção das alternativas do futuro aproveitamento. Sendo assim, é também nesta fase que alguns dos aspectos relacionados ao conceito de usina-plataforma podem ser mais claramente equacionados. No decorrer do texto, sempre que for o caso, estas questões serão abordadas.

Esta fase contempla os estudos básicos hidrometeorológicos, geológico-geotécnicos, socioambientais, mercadológicos, dimensionamento energético e custos. Os estudos geológicos e geotécnicos são importantes para a definição das possíveis alternativas de eixo do barramento e para caracterização do arranjo geral da usina, sendo assim de fundamental importância por influenciar na definição dos custos de implantação do projeto e nas interferências ambientais. Além disso, são determinantes para a confecção dos estudos de balanceamento de materiais.

Para o caso de usinas a serem implantadas sob o conceito de usina-plataforma, deverá ser efetuado um balanceamento de materiais de construção, procurando-se utilizar ao máximo materiais provenientes de escavações obrigatórias, além de utilizar fontes com menor impacto ambiental (considerando o ciclo de vida de todo o processo, como a extração e o transporte do material) e situadas dentro da área do futuro reservatório (ou escolher alternativas tendo como premissa, locais onde a extração e o transporte tenham o menor impacto ambiental). Para os locais de bota-fora, deverão ser utilizadas as áreas a serem inundadas pelo futuro reservatório, caso não haja alteração no volume útil do mesmo, ou em depressões naturais do terreno nos locais que necessitem de nivelamento, como ao longo do canal de fuga. Caso não seja possível, deve-se escolher locais tendo como premissa a menor intervenção ambiental.

Em relação aos estudos sedimentológicos necessários para a implantação de aproveitamentos hidrelétricos, da mesma maneira como já é realizado atualmente, deverão avaliar não só o processo de assoreamento do volume do reservatório, bem como, avaliar o impacto que esta possível retenção de sedimentos por parte da barragem poderá causar, interferindo nos ecossistemas a jusante, buscando conservar a dinâmica do processo sedimentológico da região.

Quanto aos estudos hidrológicos, especial atenção deve ser dada ao regime de vazões, tanto para o trecho a jusante da(s) casa(s) de força, quanto para os trechos cujo curso d'água foi desviado, buscando minimizar a alteração do regime de vazões naturais, com foco na manutenção do equilíbrio

dos ecossistemas. Neste mesmo aspecto, o equilíbrio entre a geração de energia elétrica e os demais usos da água, existentes e previstos no cenário de usos múltiplos, deve ser buscado. Recomenda-se, não só a determinação de vazões mínimas (ecológicas) necessárias para o atendimento destas questões, mas também a definição de hidrogramas ecológicos, quando for o caso. Para tal, estudos referentes à qualidade da água, regime de vazões, fauna e flora terrestre e aquática, etc, devem ser realizados, além da construção do cenário de usos múltiplos da água, conforme preconizado em Instruções para Estudos de Viabilidade (ELETROBRAS/DNAEE, 1997).

Apesar dos estudos socioambientais serem abordados no item 3.2.2, como seus resultados influenciam o EVTE, principalmente quanto a interferências na concepção do empreendimento e ao levantamento de custos socioambientais, algumas questões são ressaltadas neste item. A primeira etapa destes estudos consiste no diagnóstico socioambiental, abrangendo os seguintes temas: clima, capacidade de uso do solo, recursos hídricos, fauna aquática e terrestre, cobertura vegetal, unidades de conservação, dinâmica populacional, saúde e saneamento, setor de educação, infraestrutura, caracterização dos municípios, atividades produtivas e organização da produção, dinâmica social, cultural e política, patrimônio cultural, grupos populacionais indígenas e remanescentes de quilombos, comunidades rurais e urbanas na área de influência direta.

Este diagnóstico servirá de subsídio para o estudo de alternativas para o eixo do barramento do futuro aproveitamento, com o objetivo de fornecer elementos para a formulação, análise e comparação das alternativas e arranjos correspondentes, que será realizada na fase subsequente (item 3.2.1.4), avaliando as alterações provocadas pelos eixos de barramentos considerados.

Os estudos socioambientais incluem ainda estudo específico para o estabelecimento do polígono de utilidade pública, que engloba as áreas necessárias à implantação do futuro aproveitamento. Para estabelecer este polígono deve-se considerar, dentre outros, as áreas para unidades de conservação ou de proteção e preservação da flora e fauna e as áreas necessárias ao cumprimento de acordos realizados para implementação das medidas mitigadoras e compensatórias. No caso das usinas-plataforma, devem ser consideradas as medidas específicas atribuídas a este tipo de usina, quanto as áreas a se tornarem unidades de conservação, bem como, a definição do tamanho da APP a ser implantada e, também, as áreas a serem protegidas em consonância com o objetivo deste aproveitamento de se tornar um vetor de conservação permanente. Maiores detalhes sobre as questões socioambientais associadas ao conceito de usina-plataforma serão abordados no item 3.2.2.

O dimensionamento energético dos Estudos de Viabilidade tem como objetivo otimizar parâmetros físicos, para cada alternativa de eixo de barramento, tais como: nível d'água máximo normal e mínimo operativo, potência instalada e queda de referência e de projeto da turbina e queda de projeto. Uma vez que a localização do eixo do barramento pode apresentar mais de uma alternativa que seja coerente com a divisão de queda escolhida dos Estudos de Inventário, cada alternativa deverá ser otimizada para que se possa fazer a seleção da solução mais adequada. A adoção do conceito de usina-plataforma não prevê alterações nestes procedimentos.

Nesta fase, os custos que foram levantados na fase anterior (item 3.2.1.2) deverão ser revistos, incorporando-se as novas informações. A fim de subsidiar a fase seguinte de comparação de alternativas (item 3.2.1.4), é necessário que estes custos estejam estimados e organizados por alternativa.

3.2.1.4. Estudos de Alternativas do Aproveitamento

Esta fase tem dois objetivos principais: escolher o eixo e definir o arranjo geral do futuro aproveitamento. Para tanto é necessário realizar estudos dos possíveis eixos e dos possíveis arranjos para a seleção do melhor, em cada caso. Definidos o eixo e o arranjo segue-se o estudo para construção.

Nos casos em que o conceito de usina-plataforma for adotado, tanto as propostas de eixo do barramento, quanto o arranjo das estruturas integrantes do aproveitamento, como aquelas utilizadas para apoio da construção deverão atender ao requisito de minimização das áreas a serem desmatadas, presente no conceito de usina-plataforma, conforme discutido no capítulo 2.

a. Escolha do eixo

De acordo com (DNAEE/ELB, 1997), nos estudos de eixos para o futuro aproveitamento, deve-se considerar primeiramente o eixo preliminar oriundo do Estudo de Inventário e variantes deste eixo. Para comparação dos eixos levantados, é realizada uma análise ponderada dos elementos indicativos da competitividade de cada eixo, sob os pontos de vista energético, técnico, socioambiental e econômico, relativa à energia gerada, a outros usos da água e efeitos sobre o meio ambiente, selecionando o eixo que for mais atrativo para o futuro aproveitamento.

Nas situações em que se prevê a utilização do conceito de usina-plataforma, além do atendimento ao requisito de minimização das áreas a serem desmatadas, deve-se procurar incluir, no conjunto de alternativas, eixos que procurem preservar locais de importância ambiental/ecológica, quando for o caso, e que dêem preferência a utilizar áreas que já apresentem graus de desmatamento/utilização, quando existirem. Estas informações devem ter sido obtidas na fase de Levantamento.

b. Escolha do arranjo

Para a escolha do arranjo geral, é necessário realizar o pré-dimensionamento das diversas estruturas do futuro aproveitamento, tais como o circuito hidráulico de geração, os órgãos extravasores, as obras de terra e enrocamento e as estruturas de concreto.

Para o caso de usinas-plataforma, conforme mencionado, deverão ser definidos arranjos que busquem minimizar as áreas de desmatamento, evitando a degradação ambiental do local, como por exemplo, minimizando o uso das áreas referentes às obras civis, dando preferência à localização das instalações, sempre que possível, em áreas já desmatadas e de mais fácil acesso, etc.

c. Estudo de construção

Após a escolha do melhor arranjo, é realizado o Estudo de construção, que engloba os estudos de logística e instalação de apoio, desvio do rio e sequência construtiva. São nestes estudos que estão

previstas importantes considerações associadas ao desenvolvimento de aproveitamentos hidrelétricos sob o conceito de usina-plataforma, que serão apresentados a seguir.

- Logística e instalação de apoio

Os estudos de logística e instalações de apoio à obra referem-se à: fluxo de materiais e equipamentos pesados para a obra, mão-de-obra a ser mobilizada, vilas residenciais e alojamentos, canteiro de obra principal, canteiro eletromecânico para montagem de equipamentos, acessos a obra e telecomunicações.

Para o caso de UHEs sob o conceito de usina-plataforma, deverão ser identificada(s) a(s) localidade(s) apta(s) a servir(em) como Cidade(s) Base, mapeando-se as carências de infraestrutura e um plano de ação para capacitá-la(s) a ser(em) base(s) de apoio ao empreendimento, tendo em vista a fase de implantação e de operação. A Cidade Base tem como finalidade servir de apoio logístico à implantação e operação do empreendimento. Além disso, deve-se fomentar a elaboração de Plano Diretor dos núcleos urbanos que sofrerem influência da obra quando este não existir.

Quanto a logística de transporte, deverá ser feito um estudo para identificar o tipo de transporte que causará o menor impacto possível e restrito à área de implantação do futuro empreendimento, priorizando o acesso de equipamentos, materiais e pessoal por via fluvial. Caso seja inviável, em parte ou integralmente, devem ser concebidas estradas de acesso, de modo a minimizar as interferências ambientais evitando ações de desmatamento, ocupação desordenada, atividades econômicas informais e outros ilícitos ambientais.

Os alojamentos, canteiros e outras infraestruturas de apoio às obras civis e de montagem dos equipamentos eletromecânicos deverão estar localizados preferencialmente em área do futuro reservatório ou áreas próximas já antropizadas. As estruturas que não se localizarem na área do futuro reservatório poderão ser reutilizadas, servindo, por exemplo, de base de apoio para pesquisa e monitoramento da conservação da biodiversidade local, após o final da obra.

- Desvio do rio

Tal como é realizado atualmente, as obras de desvio deverão ser dimensionadas visando o controle de vazões do rio durante as várias etapas de construção do barramento, buscando seu aproveitamento, total ou parcial, como estruturas definitivas, caso seja vantajoso economicamente e ambientalmente, reduzindo, assim, os volumes de aterro e o prazo da obra. O tipo e características geométricas das obras provisórias deverão ser definidas em função das vazões, níveis e velocidade máxima estimadas para a época do desvio, tendo como premissa a menor intervenção ambiental.

- Sequência construtiva

A definição da sequência construtiva de uma usina hidrelétrica envolve diversas atividades extremamente importantes, com eventos cronológicos fortemente submetidos à sazonalidade do

regime plúvio-fluvial e fundamentados em métodos construtivos, fatos que, em última análise, implicam diretamente no cronograma de execução da obra, na entrada em operação comercial da usina e, conseqüentemente, no início da obtenção da correspondente receita financeira.

Assim, durante a viabilidade, e observando-se as peculiaridades dessa etapa, os estudos relacionados à sequência de construção consideram conjuntamente as operações de desvio do rio, nas suas diversas fases, e levam em conta diversos aspectos determinantes, tais como, vazões de projeto, pluviosidade, controles construtivos de aterros e enrocamentos, volume de serviços e ritmos de avanço, cronograma, fornecimentos diversos, disponibilidade e localização das fontes e jazidas de materiais de construção, logística, acessos, etc. Incluem-se, ainda, os elementos básicos de projeto, condicionados pelas “janelas hidrológicas” (períodos em que os regimes pluvial e fluvial permitem a execução de atividades específicas, como por exemplo, construção de ensecadeiras para desvio do rio) e as formas de desvio do rio por estruturas, que dependem também do grau de compacidade do arranjo, e que podem ser por adufas, vãos rebaixados de vertedouros, túnel, etc.

Aludindo-se especificamente à aplicação do conceito de usina-plataforma, as proposições, tendo em conta as usuais e prementes necessidades da engenharia durante a sequência construtiva, e sem incorrer em superposições com a área ambiental, referem-se, principalmente, à disponibilidade e localização de jazidas de areia, pedreiras e áreas de empréstimo, visando, inicialmente, a execução das pré-ensecadeiras e propagando-se até o término da barragem e das estruturas. Adiciona-se, ainda, a atuação possível na definição dos métodos construtivos e na constituição das frentes de trabalho, notadamente nos aproveitamentos não compactos.

Quanto aos aspectos referentes às áreas de empréstimo e balanceamento de materiais, já foi explicitamente recomendada a utilização integral de materiais provenientes de escavações obrigatórias. Já para o bota-fora, quando ocorrer a necessidade, prevê-se a utilização de área a ser futuramente alagada pelo reservatório, em locais que não causem transtornos à navegação, geração de energia e descarga de excedências hídricas. Além disso, conforme discutido neste item, também já foi recomendada a priorização do transporte de equipamentos, materiais e pessoal por via fluvial, quando possível.

Como estudo final desta fase deve-se realizar o estudo de arranjo e pré-dimensionamento dos equipamentos eletromecânicos. Neste estudo, os aproveitamentos hidrelétricos desenvolvidos sob conceito de Usinas-plataforma tem interferência, principalmente, quanto a definição do tipo de subestação e rede de transmissão a ser considerada.

Com relação a rede de transmissão, deverá ser avaliada a utilização de projetos que causem menor impacto ambiental nas alternativas para a transmissão entre a usina hidrelétrica e o seu ponto de conexão com o Sistema Interligado Nacional. Em área preservada ou a ser preservada e que tenha presença de vegetação nativa, prever preferencialmente o emprego de torres altas. Quanto às subestações deverão ser estudadas alternativas compactas, podendo ser abrigadas ou não nas instalações da usina hidrelétrica, minimizando a área ocupada pelo projeto.

3.2.1.5. Estudos finais

A fase de Estudos Finais tem como objetivo definir a concepção global do aproveitamento selecionado, sendo o real objetivo do Estudo de Viabilidade. Esta fase pode ser dividida em 20 etapas (identificadas na figura 3.5) e, para o caso de Estudos de Viabilidade de usinas hidrelétricas que adotem o conceito de Usina-plataforma, cada etapa deverá considerar as questões e proposições apresentadas até este ponto.



Figura 3.5: Etapas da fase de Estudos Finais.

Como sugestão final, seria interessante que o Estudo de Viabilidade de uma usina-plataforma, quando pronto, tivesse um documento a parte onde estariam destacadas as medidas propostas e se estas foram consideradas/atendidas ou não e de que forma, de maneira sucinta, identificando o respectivo item no relatório final do estudo. O objetivo deste documento seria destacar e apresentar todas as medidas que foram consideradas durante o Estudo de Viabilidade por se tratar de um Estudo de uma Usina-plataforma.

3.2.2. Estudos de Viabilidade Ambiental

O Estudo requisitado para atestar a viabilidade ambiental do projeto junto ao órgão licenciador é o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), que se insere num processo maior de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA).

A AIA, por definição, contempla mais do que apenas o licenciamento ambiental de projetos, contudo, indiscutivelmente no Brasil, o licenciamento ambiental de projetos é um exemplo de processo de AIA formalizado e institucionalizado, requerido para todo empreendimento que produz impactos ambientais significativos, conforme prevê a legislação em vigor.

O quadro 3.4, a seguir, apresenta os principais documentos técnicos das diversas etapas do processo de avaliação de impacto ambiental, comentadas na Introdução do Relatório:

Quadro 3.4: Principais documentos técnicos.

Documentos de Entrada	Etapas	Documentos Resultantes
Memorial descritivo do projeto Publicação em jornal anunciando a intenção de realizar determinada iniciativa	Apresentação da proposta	Parecer técnico que define o nível de avaliação ambiental e o tipo de estudo ambiental necessário
Avaliação ambiental inicial ou estudo preliminar	Triagem	Parecer técnico sobre o nível de avaliação ambiental e o tipo de estudo ambiental necessários
Plano de trabalho	Definição da abrangência e conteúdo do EIA	Termos de referência
Termos de referência	Elaboração do EIA e do RIMA	Eia e Rima
EIA	Análise técnica	Parecer técnico
EIA e RIMA Publicação em Jornal	Consulta pública	Atas de audiência e outros documentos de consulta pública
EIA, estudos complementares, documentos de consulta pública	Decisão	Licença prévia (ou denegação do pedido de licença)
Planos de gestão Relatórios de implementação do plano de gestão	Decisão/Implantação/Construção	Licença de Implantação Licença de Operação
Vários documentos	Operação	Renovação da licença de operação, relatórios de monitoramento e desempenho ambiental
Plano de fechamento	Desativação	Licença de desativação

Fonte: SANCHEZ, 2008

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) tem como objetivo final dar um parecer sobre a viabilidade ambiental do projeto segundo determinadas características e em uma dada localização. O documento que fixa o conteúdo mínimo do EIA é o Termo de Referência do mesmo, expedido pelo órgão licenciador após negociação com o responsável pelo estudo, conforme é mencionado no capítulo 4. A elaboração do EIA e respectivo Relatório sobre o Meio Ambiente (RIMA) é pré-requisito para obtenção da licença prévia (LP), primeira de uma série de três licenças ambientais a serem obtidas para que o um empreendimento entre em operação.

Cabe ressaltar que, uma vez que o EIA é um estudo a ser analisado e aprovado pelo órgão ambiental no âmbito do licenciamento, é este órgão que define os assuntos que merecem mais atenção nestes estudos de acordo com as especificidades da área onde o empreendimento será implantado. Sendo assim, diferentemente dos estudos de inventário e do EVTE, que são analisados e aprovados pela ANEEL, o EIA não utiliza documento do setor elétrico para o estabelecimento de seus procedimentos e metodologias. Por outro lado, o documento Instruções para Estudos de Viabilidade de Aproveitamentos Hidrelétricos (DNAEE/Eletrobrás, 1997), utilizado para realizar o EVTE, possui itens relacionados a estudos socioambientais para cada fase do EVTE, com o intuito, principalmente, de considerar as implicações ambientais que possam interferir na concepção do empreendimento em estudo e levantamento de custos socioambientais.

Assim para a realização do levantamento dos estudos necessários à quantificação dos impactos e ações de um projeto hidrelétrico do tipo usina-plataforma foram observados os termos de referência de um conjunto de empreendimentos hidrelétricos selecionado. O objetivo a seguir seria extrapolar o

conteúdo destes documentos, considerando as especificidades das usinas-plataforma. Abordaremos o detalhamento dos programas na etapa de Projeto Básico (item 3.3.2), quando estes são apresentados de forma mais descritiva e já incluindo as demandas apresentadas pelos órgãos ambientais nas condicionantes.

Foram selecionados para servir como base de consulta sobre o conteúdo dos estudos ambientais os aproveitamentos hidrelétricos de Belo Monte, Teles Pires, Santo Antonio (Madeira) e São Luiz do Tapajós. Usou-se como critério de escolha o porte das usinas, sua complexidade ambiental e o fato de o licenciamento ambiental das mesmas ter sido relativamente recente.

3.2.2.1. Solicitações para a Realização dos Estudos de Impacto Ambiental

Os termos de referência dos Estudos de Impacto Ambiental (TR) têm como objetivo determinar sua abrangência, procedimentos e critérios gerais para sua elaboração. Cada projeto tem seu próprio TR, em função das suas especificidades e também da sua localização. O termo de referência para aproveitamentos hidrelétricos (IBAMA, 2005) apresenta em linhas gerais o conteúdo “mínimo” dos estudos para este tipo de empreendimento.

No item abordagem metodológicas destacam-se os principais impactos considerados, a saber:

1. Impactos relativos à qualidade de água;
2. A manutenção da vazão ecológica;
3. Impactos sobre a ictiofauna e fauna em geral, e em remanescentes florestais; e
4. Impactos socioeconômicos.

Todos estes efeitos devem considerar a sinergia dos empreendimentos já implantados e os em fase de implantação, bem como os inventariados na bacia hidrográfica de localização, assegurando a manutenção dos usos existentes.

Os estudos ambientais geralmente estão divididos em três partes:

1. Caracterização do empreendimento;
2. Diagnóstico ambiental e
3. Avaliação dos impactos, prognóstico e medidas e programas ambientais.

No termo de referência para empreendimentos hidrelétricos (IBAMA, 2005) são prévios à caracterização do empreendimento a:

1. Definição da área de influência do projeto;
2. Alternativas locacionais; e
3. Identificação do empreendedor.

Neste documento fazem parte da caracterização do empreendimento:

1. Apresentação;
2. Histórico do proponente;
3. Descrição do empreendimento;
4. Justificativas para o empreendimento; e
5. Infraestrutura de apoio à obra.

A subdivisão do diagnóstico ambiental inclui estudos de meio físico, biótico e socioeconômico com diferentes graus de aprofundamento dos estudos (informações secundárias/primárias) de acordo com as áreas de estudo definidas na caracterização do empreendimento, tendo um item de análise integrada como fechamento.

Em seguida o TR para aproveitamentos hidrelétricos (IBAMA, 2005) propõe que seja feita a identificação e avaliação dos impactos; o prognóstico ambiental; e que sejam identificados as medidas mitigadoras, compensatórias e os programas de controle e de monitoramento.

Observa-se com o passar dos anos que os termos de referência se diferenciam em relação a este proposto não apenas em função das especificidades dos projetos e de localização, mas também em função da incorporação de mecanismos que visam dar mais clareza ao processo, contribuindo para a qualidade dos estudos e para a qualidade da comunicação entre as partes.

Assim, enquanto o TR do Complexo do Madeira apresenta basicamente os mesmos itens apresentados acima, o TR da Usina de Belo Monte (IBAMA, 2007a), e também Teles Pires (IBAMA, 2009a) e Santo Antonio (rio Jari) (IBAMA, 2008) apresentam itens que precedem o conteúdo dos documentos em si, tais como:

1. Instrumentos do licenciamento, onde entre outras coisas, podem ser citados os outros estudos e documentos que devem ser elaborados para instruir o licenciamento ambiental daquele projeto, além do EIA/RIMA;
2. Mecanismos de participação social, onde são citados tais mecanismos;
3. Mecanismos de acompanhamento dos estudos ambientais, onde podem ser previstas estratégias de acompanhamento que visem diminuir as dúvidas durante a elaboração dos estudos, com o intuito minimizar a probabilidade de haver devoluções e pedidos de complementação dos mesmos.

Em TRs mais recentes, como São Luiz do Tapajós (IBAMA, 2012a), Jatobá (IBAMA, 2012b) e Garabi (IBAMA, 2014a), observa-se ainda a tendência a criar um capítulo anterior ao diagnóstico ambiental com os estudos de abrangência regional.

As usinas de São Luiz do Tapajós e Jatobá possuem uma especificidade em seus termos de referência relacionada a aproveitamentos hidrelétricos com características de usinas-plataforma. Assim, nos seus termos de referência aparece, no capítulo de caracterização do empreendimento, no item de descrição

do empreendimento, um subitem que pede para que se apresente “no âmbito do conceito de ‘Usinas Plataforma’ as implicações dessa tecnologia para os componentes do meio físico, biótico e socioeconômico”.

Neste ponto do estudo foram concentradas todas as informações relativas às características do projeto, medidas e programas relacionados ao conceito de usina-plataforma.

Para atender a esta solicitação o Estudo de Impacto Ambiental utilizou como referência para a descrição o documento "Desenvolvimento de Aproveitamentos Hidrelétricos sob o Conceito de Usina-Plataforma", editado pelo MME em 2013, e as principais implicações e cuidados do projeto AHE São Luiz do Tapajós em relação à aplicação do conceito Usina-Plataforma. Tal conceito tem implicações principalmente sobre partes da descrição do empreendimento, sobre a análise integrada e sobre os programas ambientais.

Cumpre agora, de posse de maiores informações sobre as características de uma usina-plataforma, propor alguns pontos que podem ser incluídos num termo de referência para usinas com esta especificidade.

Para tal o termo de referência padrão será dividido em duas partes:

1. Considerações Externas ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA)
2. Consideração sobre o conteúdo do Estudo de Impacto Ambiental (EIA)

A. Considerações Externas ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA)

As considerações externas ao estudo de impacto ambiental dizem respeito aos itens:

1. Instrumentos do licenciamento, onde entre outras coisas, podem ser citados os outros estudos e documentos que devem ser elaborados para instruir o licenciamento ambiental daquele projeto, além do EIA/RIMA, como os estudos etnoecológicos realizados após consulta à FUNAI, ou os estudos espeleológicos, realizados após consulta ao ICMBio;
2. Mecanismos de participação social, onde são citados tais mecanismos;
3. Mecanismos de acompanhamento dos estudos ambientais, onde podem ser previstas estratégias de acompanhamento que visem diminuir as dúvidas durante a elaboração dos estudos, com o intuito minimizar a probabilidade de haver devoluções e pedidos de complementação dos mesmos.

Estas considerações reforçam as estratégias de articulação e ampliação da participação no processo de licenciamento, em acordo com o que se considera relevante para a viabilização de usinas hidrelétricas sob o conceito de usina-plataforma.

O Quadro 3.5 apresenta as solicitações referentes aos itens destacados identificadas nos termos de referências consultados.

Quadro 3.5: Solicitações dos Termos de Referência consultados.

TR	Data	Mecanismos de Participação Pública	Mecanismos de Acomp. dos Estudos Ambientais	Instrumentos do Licenciamento
Compl. Madeira	set/04	xxx	xxx	A empresa deverá requerer os pareceres da Fundação Palmares, IPHAN, FUNASA, FUNAI.
Padrão IBAMA	2005	1) Ao EIA/RIMA, deverá ser dada publicidade, conforme exige a Constituição Brasileira, em seu artigo 225. Assim sendo, durante o período de análise do EIA, o IBAMA poderá promover a realização de audiências públicas, de acordo com o que estabelece a Resolução CONAMA nº 009/87; 2) [...] Assim, a viabilidade ambiental deve ser atestada após a análise do EIA/RIMA, e a realização das Audiências Públicas, culminando com a expedição da Licença Prévia.	xxx	No item regulamentação aplicável ao licenciamento há uma lista de 31 normas legais aplicáveis, considerando que este termo de referência padrão é de 2005.
Belo Monte	dez/07	1) Audiências Públicas: [...]; 2) Consultas Públicas: estão previstas na Resolução CONAMA nº 302/2002, que estabelece a necessidade de elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório [...]; 3) Oitivas: As oitivas das Comunidades Indígenas pelo Congresso Nacional devem obedecer aos procedimentos estabelecidos pelos órgãos competentes no trato das questões que afetem o patrimônio indígena[...].;	xxx	1) EIA (estudo de impacto ambiental); 2) RIMA (relatório de impacto sobre meio ambiente); 3) APM (Avaliação do Potencial Malarígena) (O TR vem da Secretatia de Vigilância em saúde - SVS do Ministério da Saúde); 4) Prospecção de material arqueológico ou de interesse histórico; 5) Estudos Espeleológicos (TR vem do CECAV-ICMBio) ; 6) Estudos etnoecológicos (TR vem da CGPIMA-Funai)
Teles Pires	jan/09	xxx	1) estratégias de acompanhamento do processo de elaboração dos estudos ambientais [...]; 2) Reuniões técnicas prévias deverão ser realizadas entre os responsáveis pela realização dos estudos e os técnicos do IBAMA encarregados da análise do empreendimento para discussão e aprovação das atividades de campo a serem realizadas para o levantamento de dados do Estudo de Impacto Ambiental.	1) EIA (estudo de impacto ambiental) do qual faz parte a planilha geral de dados da biota) ; 2) RIMA (relatório de impacto sobre meio ambiente); 3) APM (Avaliação do Potencial Malarígena) [...]; 4) Prospecção de material arqueológico ou de interesse histórico; 5) Estudos Espeleológicos (TR vem do CECAV-ICMBio) ; 6) Estudos etnoecológicos (TR vem da CGPIMA-Funai); 7) Estudo sobre comunidades quilombolas; 8) Estudos sobre Assentamentos Humanos

TR	Data	Mecanismos de Participação Pública	Mecanismos de Acomp. dos Estudos Ambientais	Instrumentos do Licenciamento
São Luiz do Tapajós	fev/12	xxx	xxx	O EIA deverá contemplar as exigências: 1) mapeamento e geoprocessamento; 2) biblioteca de dados (levantamento da biota); 3) Estudos do Componente Indígena (FUNAI); 4) Estudos sobre o Patrimônio Arqueológico, Histórico e Artístico Nacional (IPHAN); 5) Estudos e laudo de avaliação do potencial malarígeno (DSAST/SVS/MS); 6) Estudos realizados em unidades de conservação afetadas (orientações do ICMBio); 7) Componente Quilombola (Fundação Palmares se pronunciou negativamente)

Fonte: Adaptados dos Termos de Referência do Complexo do Madeira (IBAMA, 2004); para empreendimentos hidrelétricos (IBAMA, 2005); UHE Belo Monte (IBAMA, 2007a); UHE Teles Pires (IBAMA, 2009a) e UHE São Luis do Tapajós (IBAMA, 2012a).

Tendo em vista os aspectos do conjunto de objetivos e premissas do conceito de usina-plataforma, sugere-se para os mecanismos de participação pública:

1. Elaboração de uma cartilha, com texto didático e linguagem apropriada, para apresentar a população o conceito de usina-plataforma diferenciando-a de demais empreendimentos hidrelétricos e os impactos positivos deste tipo de empreendimento, a ser distribuída antes da audiência pública;
2. Audiências públicas, conforme já realizadas para demais empreendimentos hidrelétricos;
3. Consultas Públicas, conforme previstas na Resolução CONAMA nº 302/2002, que estabelece a necessidade de elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório;
4. Consulta Pública para o Plano Integrado de Ações da Usina-Plataforma (PIA);
5. Oitivas das Comunidades Indígenas, conforme os procedimentos estabelecidos pelos órgãos competentes no trato das questões que afetem o patrimônio indígena.

Com relação aos Mecanismos de Acompanhamento dos Estudos Ambientais, sugere-se:

1. Como foi solicitado no termo de referência da UHE Teles Pires, a realização de reuniões técnicas prévias entre os responsáveis pela realização dos estudos e os técnicos do IBAMA encarregados da análise do empreendimento para discussão e aprovação das atividades de campo a serem realizadas para o levantamento de dados do Estudo de Impacto Ambiental;
2. Monitoramento e realinhamento das atividades definidas no item 1, em razão de possíveis imprevistos;

Esta prática pode ser ampliada para os estudos relativos aos demais instrumentos do licenciamento, envolvendo outras instituições, de acordo com as especificidades de cada projeto.

B. Consideração sobre o conteúdo do Estudo de Impacto Ambiental (EIA)

Antes de apontar as sugestões de incorporação de itens no TR para usinas-plataforma nos pontos relativos ao conteúdo específico do estudo (considerado como sendo o que compõe as três partes tradicionais de um EIA: caracterização do empreendimento, diagnóstico ambiental e prognóstico ambiental), cumpre destacar a três categorias de diferenças das Usinas-Plataforma em relação às UHEs “tradicionais”, que vão balizar as sugestões apresentadas. No Quadro 3.6 são apresentadas as características das usinas-plataforma.

Quadro 3.6: Características da usinas-plataforma.

Questões que afetam a caracterização do empreendimento	Aspectos incluídos no conceito de Vetor de Conservação Permanente	Características do empreendimento que afetam os programas socioambientais
• Minimização da Abertura de vias terrestres e Supressão de Vegetação; • Minimização dos fluxos Populacionais; • Otimização no uso de insumos, materiais e equipamentos; • Otimização de práticas construtivas.	• Aprimoramento do Conservacionismo na faixa das APPs; • Manutenção de Ecossistemas Naturais; • Potencialização de Atividades de Uso Sustentável das Comunidades locais; • Fortalecimento das Populações Indígenas e Tradicionais; • Criação de Oportunidades de Pesquisa Científica.	• Minimização da Abertura de vias terrestres e Supressão de Vegetação - áreas afetadas (PAC e PCBEN) • Minimização dos fluxos populacionais - acesso controlado (prever no PAC); • Minimização dos fluxos populacionais - movimentação de pessoas em estradas construídas em UCs (prever no PAC).

Contribuições para a Caracterização do Empreendimento

O primeiro bloco de características está relacionado com itens que aparecem na caracterização dos empreendimentos. O Quadro 3.7 apresenta os elementos da caracterização do empreendimento presentes nos termos de referência consultados.

Na parte de descrição do empreendimento são citados alguns itens diretamente relacionados à definição da usina-plataforma, a saber:

- Logística de abastecimento á obra (estradas de acesso e de serviços);
- Áreas de empréstimo e bota-fora;
- Obras de infraestrutura e requisitos de infraestrutura para o empreendimento; e

-
- Detalhamento da área para supressão de vegetação dos canteiros de obras.

Na parte de infraestrutura de apoio à obra devem ser destacados os itens:

- Centros administrativos e alojamentos;
- Canteiros de obra (saneamento básico: água, esgoto e lixo); e
- Mão-de-obra necessária.

Quadro 3.7: Aspectos da Caracterização do Empreendimento.

Padrão IBAMA	Belo Monte	Teles Pires	São Luiz do Tapajós	Complexo do Madeira
Identificação do empreendedor	Apresentação do proponente	Apresentação do proponente	Caracterização do empreendedor e da equipe responsável pelos estudos	Identificação do Empreendedor
Caracterização do empreendimento	Apresentação dos empreendimentos	Apresentação dos empreendimentos	Caracterização do empreendimento	Caracterização do Empreendimento
Apresentação	Objetivos	Objetivos	Objetivo	Apresentação
Justificativas para o empreendimento	Justificativa	Justificativas	Justificativa	Justificativas
Histórico do proponente	Histórico do empreendimento		Histórico	Histórico
Descrição do Empreendimento a) localização; b) matérias-primas necessárias e tecnologia para a construção e operação; c) cronograma relativo às fases de planejamento, instalação e operação do empreendimento; d) procedimentos de controle e manutenção.	Descrição do empreendimento: a) sítio Belo Monte; b) sítio Pimental; c) sítio Bela Vista; d) canais de adução; e) diques; f) construções especiais; g) sistemas de transposição de desnível; h) logística de abastecimento à obra, materiais de construção; i) áreas de empréstimo, bota-foras e outras fontes de materiais para construção; j) obras de infraestrutura. requisitos de infraestrutura para o empreendimento; k) detalhamento da área para supressão de vegetação dos canteiros de obras; l) sequência construtiva; m) cronograma de construção; n) reservatório.	Descrição do empreendimento: a) área de barramento; b) diques; c) construções especiais; d) logística de abastecimento à obra, materiais de construção; e) áreas de empréstimo, bota-foras e outras fontes de materiais para construção; f) obras de infraestrutura. requisitos de infraestrutura para o empreendimento; g) detalhamento da área para supressão de vegetação dos canteiros de obras; h) sequência construtiva; i) cronograma de construção; j) reservatório.	Descrição do empreendimento a) estruturas do empreendimento; b) áreas de empréstimo, jazidas, bota-foras e outras fontes de materiais de construção; c) obras e requisitos de infraestrutura para o empreendimento; d) sequência construtiva; e) reservatório, área do reservatório e área a ser inundada; f) características do TVR; g) manutenção das corredeiras de São Luiz; h) sistema de transposição de desnível (eclusas, peixes); i) cálculo da vida útil do reservatório; j) implicações do conceito de usina-plataforma.	Descrição do Empreendimento a) localização; b) matérias-primas necessárias e tecnologia para a construção e operação; c) cronograma relativo às fases de planejamento, instalação e operação do empreendimento; d) procedimentos de controle e manutenção.

Padrão IBAMA	Belo Monte	Teles Pires	São Luiz do Tapajós	Complexo do Madeira
Infraestrutura de apoio à obra	Caracterizar, qualificar e quantificar a mão-de-obra necessária para todas as fases de implantação e operação do empreendimento, especificando o nível de especialização exigido, a estrutura dos municípios no oferecimento de qualificação ou capacitação profissional e ainda a disponibilidade desses trabalhadores na região ou a previsão de sua origem para todas as etapas.	Caracterizar, qualificar e quantificar a mão-de-obra necessária para todas as fases de implantação e operação do empreendimento. Especificar: i) nível de especialização exigido; ii) oferecimento do empreendedor de qualificação ou capacitação profissional; iii) disponibilidade de estrutura dos municípios desses trabalhadores na região ou a previsão de sua origem para todas as etapas.	Caracterizar e quantificar a mão-de-obra necessária para todas as fases de implantação e operação do empreendimento. Especificar: i) nível de especialização exigido; ii) estrutura dos municípios e do empreendedor para o oferecimento de qualificação ou capacitação profissional; e iv) disponibilidade desses trabalhadores para todas as etapas do empreendimento.	Infraestrutura de apoio à obra: a) centros administrativos e alojamentos; b) estradas de acesso e de serviços; c) canteiros de obra (saneamento básico: água, esgoto e lixo); d) áreas de empréstimo e bota-fora; e) mão-de-obra necessária (quantitativo, nível de especialização e origem para as diversas etapas da obra);
	Alternativas tecnológicas e locais: Apresentar análise do cenário nacional no que concerne à política brasileira de energia, identificando os responsáveis por essas políticas: MME, Casa Civil, MMA, Ibama, Aneel, ANA, EPE; Apresentar análise comparativa e de complementaridade sobre as diferentes tecnologias de geração de energia elétrica e suas implicações ambientais; Apresentar alternativas de arranjo.	Alternativas tecnológicas e locais: Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto confrontando-as com a não-execução; apresentar para o sítio do AHE três alternativas locais; realizar para o eixo selecionado, um estudo de alternativas de arranjo do empreendimento; No caso de intervenção ou supressão de APP, apresentar alternativas; todas as alternativas apresentadas devem contemplar sistemas de transposição de ictiofauna.	Alternativas tecnológicas e locais: Produto 1 - caracterizar a convergência de SLT com o Plano Decenal de Energia Elétrica; Produto 2 – Síntese dos estudos ambientais que embasam a proposição da UHE SLT; Produto 3: realizar para o eixo selecionado um estudo de alternativas tecnológicas e locais associadas ao arranjo do empreendimento.	Alternativas tecnológicas e locais: Deverão ser apresentados estudos de alternativas locais do empreendimento, confrontando-as; deverão ser avaliadas possíveis variantes em relação aos pontos mais críticos estudados; apresentar alternativas de localização de eixos de barragem e estudo de variação e viabilidade ambiental do empreendimento em diferentes cotas de operação.
	AAR, AII, AID, ADA	AAR, AII, AID, ADA	ADA, AID e AII (com estudos de abrangência regional em capítulo separado.	AID, AII, AAR.
		Definição da área do reservatório	Definição da área do reservatório	

Fonte: Adaptados dos Termos de Referência do Complexo do Madeira (IBAMA, 2004); para empreendimentos hidrelétricos (IBAMA, 2005); UHE Belo Monte (IBAMA, 2007a); UHE Teles Pires (IBAMA, 2009a) e UHE São Luís do Tapajós (IBAMA, 2012a)

Ainda na parte de caracterização do empreendimento, na parte de alternativas locais está diretamente relacionado ao empreendimento no que diz respeito:

- Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto confrontando-as com a não-execução;
- Apresentar para o sítio do AHE três alternativas locais;
- Realizar para o eixo selecionado, um estudo de alternativas de arranjo do empreendimento;
- No caso de intervenção ou supressão de APP, apresentar alternativas;

No termo de referência da UHE São Luiz do Tapajós a parte de descrição das alternativas locais foi dividida em três produtos, para possibilitar a exposição das medidas tomadas na “otimização das práticas construtivas”, um dos aspectos incluídos no conceito de vetor de conservação permanente presente na definição de usinas-plataforma.

Contribuições para o Diagnóstico Ambiental

O segundo bloco de características, que representam a definição da usina-plataforma como vetor de conservação permanente, tem desdobramentos sobre as partes de diagnóstico ambiental e também de avaliação dos impactos, prognóstico e medidas e programas ambientais.

Na parte do diagnóstico ambiental, cabe resgatar os aspectos incluídos no conceito de vetor de conservação permanente, expressos na figura 2.1 do presente relatório, através dos quais os projetos visam:

1. Aprimorar o conservacionismo na faixa das APPs;
2. Trabalhar na manutenção de ecossistemas naturais;
3. Potencializar atividades de uso sustentável;
4. Estabelecer um relacionamento permanente com populações indígenas e fortalecimento das Comunidades e Tradições Culturais dos Povos Indígenas;
5. Criar oportunidades de pesquisa científica;

Com exceção do aspecto relacionado com a pesquisa científica, que fica restrito à parte propositiva do estudo, os demais aspectos estão relacionados ao estudo da situação da bacia hidrográfica e das áreas de influência dos projetos. Os elementos para o fortalecimento destes princípios estão disseminados ao longo do texto e já fazem parte dos termos de referência dos aproveitamentos hidrelétricos.

Quer se destacar então o item de análise integrada, onde pode ser realizada uma primeira abordagem destes objetivos, apontando as ações a serem descritas no Plano Integrado de Ações da Usina-Plataforma.

O quadro 3.8 apresenta em alguns termos de referência o conteúdo solicitado para abranger análises mais gerais, de efeitos cumulativos e sinérgicos em função da implantação dos projetos. Tal solicitação aparece como abordagem metodológica, como item específico denominado “Análise Integrada”, e também na forma de capítulo, com a denominação “Estudos de Abrangência Regional”.

Quadro 3.8: Aspectos Regionais, Cumulativos e Sinérgicos.

Termos de Referência	Efeitos Regionais, Cumulativos e Sinérgicos
Complexo do Madeira	NA ABORDAGEM METODOLÓGICA: Após o diagnóstico de cada meio, deverá ser elaborada uma síntese que caracterize a área de influência do empreendimento de forma global. Esta deverá conter a interação dos itens de maneira a caracterizar as principais inter-relações dos meios físico, biótico e socioeconômico (Considerando as UHEs e o Sistema de Transmissão associado)
Padrão IBAMA	NA ABORDAGEM METODOLÓGICA: Apresentar os levantamentos e os potenciais impactos, principalmente os relacionados à qualidade de água, a manutenção da vazão ecológica, os impactos na ictiofauna e da fauna em geral e em remanescentes florestais, além dos impactos socioeconômicos, considerando a sinergia dos empreendimentos já implantados e os em fase de implantação, bem como os inventariados na bacia hidrográfica de localização, assegurando a manutenção dos usos existentes
Belo Monte	ITEM DE ANÁLISE INTEGRADA: caracterizar as principais inter-relações dos meios físico, biótico e antrópico gerando mapas de integração, sensibilidades e restrições ambientais. Destacam-se 1) proposição para área de preservação permanente; 2) análise dos aspectos relacionados à quantidade e qualidade da água; 3) proposição de um hidrograma ecológico para o trecho de vazão reduzida
Teles Pires	ITEM DE ANÁLISE INTEGRADA: caracterizar as principais inter-relações dos meios físico, biótico e antrópico gerando mapas de integração, sensibilidades e restrições ambientais. Destacam-se 1) proposição para área de preservação permanente; 2) análise dos aspectos relacionados à quantidade e qualidade da água;
São Luiz do Tapajós	ESTUDOS DE ABRANGÊNCIA REGIONAL, contemplando: estudo de cumulatividade e sinergia da bacia do rio Tapajós com base no inventário, enfocando: 1) recursos pesqueiros; 2) migração de ictiofauna e deriva de ictioplâncton; 3) hidrossedimentologia; 4) navegação; 5) fragmentação da vegetação; 6) perda de habitat para espécies; 7) fluxo migratório de população humana; 8) sobrecarga sobre a infraestrutura (educação, saúde e segurança), 9) atividades que impliquem uso do solo ou água, 10) mapeamento de APCBs; 11) identificação, caracterização e e georreferenciamento das áreas com potencial para estabelecimento de UCs e áreas prioritárias para aplicação da compensação ambiental; 12) identificação e mapeamento das áreas territorialmente protegidas ressaltando a influência do projeto sobre elas. CAPÍTULO DE ANÁLISE INTEGRADA: Após o diagnóstico de cada meio deverá ser elaborada uma análise integrada que caracterize a área de influência do empreendimento de forma global, gerando mapas de integração, sensibilidade e restrições ambientais.

Fonte: Adaptados dos Termos de Referência do Complexo do Madeira (IBAMA, 2004); para empreendimentos hidrelétricos (IBAMA, 2005); UHE Belo Monte (IBAMA, 2007a); UHE Teles Pires (IBAMA, 2009a) e UHE São Luis do Tapajós (IBAMA, 2012a).

Os pontos levantados para estudo no capítulo de estudos de abrangência regional do TR da UHE São Luis do Tapajós contemplam uma série de questões importantes para uma posterior análise no capítulo de análise integrada, que poderia incluir as questões-chave relativas ao conceito de vetor de conservação permanente.

Contribuições para a Avaliação dos Impactos, Prognóstico e Medidas e Programas Ambientais

Para sugerir contribuições ao TR referente à terceira parte dos estudos foram levados em consideração o conjunto de objetivos associado ao conceito de vetor de conservação permanente, e também os programas constantes dos TRs consultados. O quadro 3.9 apresenta os programas

ambientais solicitados explicitamente para realização dos estudos ambientais de alguns projetos consultados.

Quadro 3.9: Programas Ambientais Explicitamente Solicitados.

Termos de Referência	Programas Obrigatórios
Complexo do Madeira	-
Padrão IBAMA	As medidas mitigadoras e compensatórias deverão ser consideradas quanto: ao componente ambiental afetado; a fase do empreendimento em que deverão ser implementadas; ao caráter preventivo ou corretivo de sua eficácia; ao agente executor, com definição de responsabilidades; Na implementação das medidas, em especial aquelas vinculadas ao meio socioeconômico, deverá haver uma participação efetiva da comunidade diretamente afetada, bem como dos parceiros institucionais identificados, buscando-se, desta forma a inserção regional do empreendimento, o que será possibilitado pelos procedimentos de comunicação social.
Belo Monte	1) Programa de salvamento da ictiofauna na época do desvio do rio; 2) Plano Ambiental de Conservação e Uso do Reservatório Artificial (Pacuera); 3) diretrizes ambientais para construção; 4) criação de novas unidades de conservação; 5) ações de conservação de APP; 6) ações de fomento ao desenvolvimento regional; 7) Plano de Ação de Controle da Malária (PACM);
Teles Pires	1) Programa de salvamento da ictiofauna na época do desvio do rio; 2) Plano Ambiental de Conservação e Uso do Reservatório Artificial (Pacuera); 3) Diretrizes ambientais para construção; 4) Ações de fomento ao desenvolvimento regional.
São Luiz do Tapajós	1) Programa específico para avaliar, mitigar e acompanhar os impactos no trecho de vazão reduzida (TVR); 2) Plano Ambiental de Conservação e Uso do Reservatório Artificial (Pacuera); 3) Programa de Proposição e Implantação de Área de Preservação Permanente no entorno do reservatório; 4) Diretrizes ambientais para a construção (PAC);

Fonte: Adaptados dos Termos de Referência do Complexo do Madeira (IBAMA, 2004); para empreendimentos hidrelétricos (IBAMA, 2005); UHE Belo Monte (IBAMA, 2007a); UHE Teles Pires (IBAMA, 2009a) e UHE São Luis do Tapajós (IBAMA, 2012a)

Considerando os programas citados acima, e as proposições relativas ao papel da usina-plataforma desempenhado junto ao seu entorno e a premissa e estratégias relacionadas com a implantação deste tipo de projeto, sugere-se a implementação de um conjunto de planos denominado **Plano Integrado de Ações da Usina-Plataforma (PIA)**, que após sua elaboração deve passar por consulta pública. Este plano não esgota os programas a serem propostos na elaboração dos estudos dos projetos específicos.

Este Plano integra o conjunto de estratégias para implementação de uma usina-plataforma, considerados os seus impactos socioambientais assim como o conjunto de objetivos associado ao desempenho do papel de vetor de conservação permanente, e está composto por um conjunto de planos, a saber:

- Plano de Articulação Institucional;
- Plano de Relacionamento com a População;
- Plano Ambiental da Construção;
- Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas;
- Plano de Conservação e uso do Entorno dos Reservatórios;
- Plano de Potencialização das Atividades de Uso Sustentável;

- Plano de Fomento à Pesquisa Científica;
- Plano de Relacionamento com Povos Indígenas e Quilombolas.

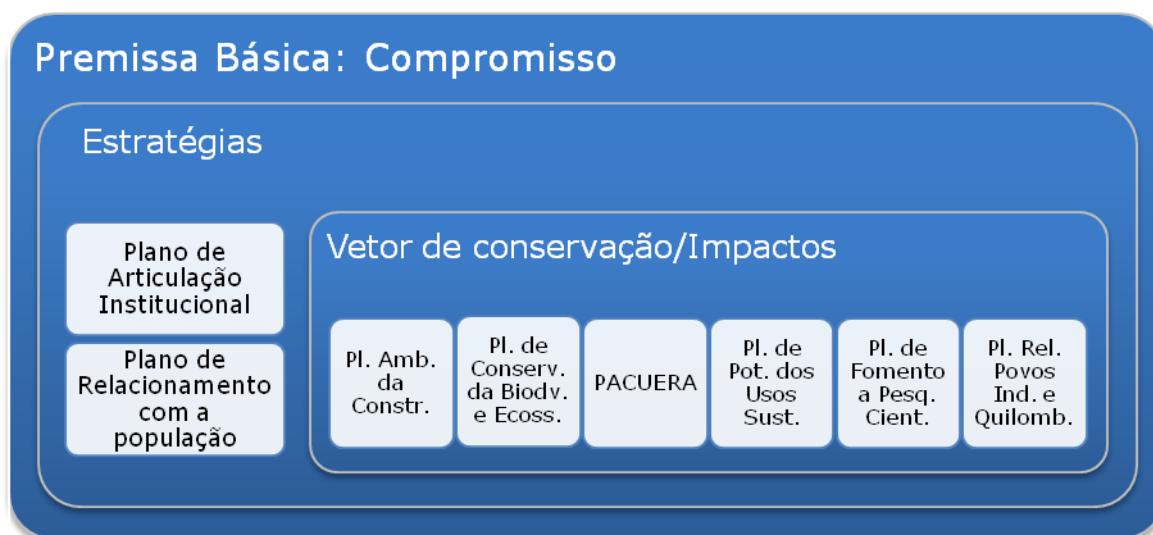


Figura 3.6: Plano Integrado de Ações da usina-plataforma (PIA).

As estratégias de articulação e participação informada devem perpassar todos os demais planos e programas propostos no PIA. Neste ponto cabe lembrar a proposta apresentada na etapa de Inventário (item 3.1) que estaria associada ao Plano de Articulação Institucional, aqui proposto como parte integrante do PIA, referente a que a partir das informações levantadas nos estudos de Inventário e da AAI se iniciassem os entendimentos à nível institucional das macro-questões já identificadas naquela etapa. Assim, o Plano de Articulação Institucional do PIA, teria como ponto de partida estes primeiros entendimentos.

Estes mesmos planos devem ser compostos por um conjunto de programas a serem comentados posteriormente, podendo variar de acordo com os projetos específicos.

3.2.3. Recomendações

De acordo com as análises apresentadas nos itens 3.2.1 e 3.2.2, referentes a etapa de Viabilidade de aproveitamentos hidrelétricos, as proposições relativas à adoção do conceito de usina-plataforma podem ser agrupadas em duas categorias:

- Relacionadas às questões de construção, logística e a formulação do empreendimento propriamente. Estas questões estão associadas a parte do conceito de usina-plataforma no que se refere as mesmas virem a ser implantadas em *“espaços territoriais legalmente protegidos, ou aptos a receberem proteção formal e em áreas com baixa ou nenhuma ação antrópica”*, levando a necessidade de cuidados especiais nos procedimentos executados para sua

implantação e operação, além dos já habitualmente adotados, de modo a minimizar a intervenção na região, e conseqüentemente, minimizar os impactos socioambientais decorrentes.

- ii. Relacionadas a característica de “vetor de conservação permanente” associado ao conceito de usina-plataforma.

Entretanto, como os estudos para verificação da viabilidade técnico-econômica e ambiental do empreendimento são agrupados em: estudos de viabilidade técnico-econômica (EVTE), e estudos de viabilidade ambiental (EIA), os quais têm metodologias e documentos específicos para suas execuções, optou-se por apresentar as proposições seguindo o agrupamento dos estudos. Além disto, algumas proposições contribuem tanto para o item (i) quanto para o item (ii).

No que se refere aos estudos para a viabilidade técnico-econômica do empreendimento as proposições visam, em especial, minimizar: (a) o afluxo de grandes contingentes de migrantes devido ao crescimento do mercado de trabalho promovido pelas obras associadas a implantação da usina; e (b) desmatamento da região para a implantação da usina propriamente e também das estruturas e instalações auxiliares e temporárias necessárias para sua implantação. Para tal, de acordo com o Quadro 3.10, propõe-se:

Quadro 3.10: Recomendações do conceito de usina-plataforma no EVTE.



Quanto a Viabilidade Ambiental, recomenda-se em resumo, que seja proposto um conteúdo mínimo para as partes, apresentadas no Quadro 3.11, de um **Termo de Referência Aplicado às Usinas-plataforma**:

Quadro 3.11: Recomendações do conceito de usina-plataforma (UHPLAT) na Viabilidade Ambiental.

Mecanismos de Participação e Acompanhamento e Instrumentos do Licenciamento	• Realizar consulta pública para aprovação do PACUERA • <i>Realizar consulta pública para o Plano Integrado de Ações da UHPLAT;</i> • Realizar reuniões técnicas prévias entre os responsáveis pela realização dos estudos e os técnicos do IBAMA para aprovação das atividades de campo; • Realizar reuniões técnicas prévias entre os responsáveis pela realização dos estudos e técnicos dos órgãos intervenientes; • Realizar reunião entre as partes para apresentação do estudo (EIA).
Descrição do Empreendimento e Infraestrutura de apoio à Obra	• Itens relativos a minimização da abertura de vias terrestres e supressão de vegetação; • Itens relativos a otimização no uso de insumos, materiais e equipamentos; • Itens relativos à minimização dos fluxos populacionais.
Alternativas Tecnológicas	• A exemplo do solicitado à UHE SLT, para otimização das práticas construtivas, realizar: • Produto 1: Convergência do Projeto com o Plano Decenal de Energia; • Produto 2: Síntese dos Estudos Ambientais que embasaram o projeto; • Produto 3: Estudo de alternativas tecnológicas e locais associadas ao arranjo do empreendimento.
Diagnóstico Ambiental	• Capítulo de estudos de abrangência regional levantando questões típicas da AAI da bacia hidrográfica, e em estreito relacionamento com o item "Análise Integrada", que deve contemplar: 1) proposição para APP; 2) proposição de um hidrograma ecológico; 3) consideração de formação de corredores ecológicos; 4) consideração dos usos locais.
Avaliação dos Impactos, Prognóstico e Medidas e Programas Ambientais	• <i>Proposição do Plano Integrado de Ações da UHPLAT, composto por seis planos: 1) Plano de Articulação Institucional; 2) Plano de Relacionamento com a População; 3) Plano Ambiental da Construção; 4) Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas; 5) Plano de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios (PACUERA); 6) Plano de Potencialização das Atividades de Uso Sustentável; 7) Plano de Fomento à Pesquisa Científica; 8) Plano de Relacionamento com Povos Indígenas e Populações Tradicionais.</i>

Cabe destacar que algumas dos conteúdos propostos, já estão presentes em TR específicos de alguns dos empreendimentos analisados, porém outros são propostas novas (em *itálico*), a recomendação é que estes passem a ser o conteúdo mínimo do TR a ser aplicado às usinas hidrelétricas que adotarão o conceito de usinas-plataforma.

É essencial assinalar que todas as recomendações e medidas relacionadas na fase de viabilidade ao conceito de usina-plataforma devem ter a garantia de sua perenidade ao longo das demais fases, projeto básico, projeto executivo, operação e manutenção.

As usinas plataforma, no campo de minimização dos impactos socioambientais, têm seu ponto focal na minimização do desmatamento e do afluxo de pessoas para a região de influência dos projetos.

Quanto a viabilidade técnico-econômica, imediatamente após a aprovação da viabilidade pela ANEEL (e mesmo antes, dependendo da importância do aproveitamento e de seu enquadramento nos planos do Setor Elétrico - PNE e PDE) iniciam-se os estudos de engenharia de pré-leilão, onde grupos de empresas, coligadas por interesse comum, procuram analisar e avaliar outras hipóteses e alternativas de arranjo geral, incluindo ora pequenas, ora grandes alterações, visando reduzir os custos de implantação e otimizar o retorno financeiro. Essa fase, pela sua característica, adiciona outros personagens, desta feita agregando a experiência dos construtores, de consultores especializados, de empresas de comercialização de energia, dos fornecedores de equipamentos, das concessionárias e dos proprietários de empreendimentos hidrelétricos. A prática tem mostrado que nessa ocasião, ao cabo de investimentos concentrados em estudos e em investigações complementares, principalmente de campo, são concebidas diversas opções de arranjo, incorporando a utilização mais adequada dos equipamentos disponíveis nas empreiteiras, e contemplando estudos logísticos, tecnologia de concreto, cronograma de obras, possibilidades de antecipação de geração, canteiros e acampamentos, acessos, fornecimentos de equipamentos eletromecânicos e de materiais de construção (ferro, cimento, etc). Todavia, além da engenharia econômico-financeira, que constitui componente fundamental, pode ocorrer o desenvolvimento de algumas possibilidades de arranjo diferentes daquele apresentado na viabilidade, dependendo das peculiaridades do sítio, e que resultam, eventualmente, em solução diversa daquela definida no EVTE. É, portanto, na fase de viabilidade e, notadamente, nos estudos de pré-leilão, incluindo suas consequências nas seguintes, que o projeto é realmente otimizado do ponto de vista técnico-econômico e construtivo.

A questão persistente e crucial é asseverar que a criatividade dos projetistas, a se refletir no arranjo do projeto básico, permaneça adstrita ao que foi preconizado na aplicação do conceito de usina-plataforma, sobretudo garantindo a igualdade de condições na competição no leilão.

3.3. Etapa de Projeto Básico e Executivo

O **Projeto Básico** consiste na etapa em que o aproveitamento hidrelétrico, tal como foi concebido nos Estudos de Viabilidade (ou, eventualmente modificado nos estudos de pré-leilão), é detalhado de modo a definir, com maior precisão, a segurança das estruturas através do desenvolvimento das características técnicas do projeto, das especificações técnicas das obras civis e dos equipamentos eletromecânicos, bem como do Projeto Básico Ambiental (PBA) e demais atividades para obtenção da licença de instalação (LI).

Já o **Projeto Executivo** é a etapa em que se processa a elaboração dos desenhos de detalhamento das obras civis e dos equipamentos eletromecânicos, necessários a execução da obra e a montagem dos equipamentos. Nesta etapa são tomadas todas as medidas pertinentes à implantação do

reservatório e dos projetos socioambientais, que constituirão o Projeto Básico Ambiental e para obtenção da licença de operação (LO).

Nos Projetos Básico e Executivo, onde as especificações técnicas e projetos socioambientais são detalhados, também é fundamental considerar as medidas que caracterizem o projeto como usina-plataforma e que serão importantes nas etapas subsequentes, principalmente, a etapa de construção. Nestes estudos, a promoção da inserção deste tipo de aproveitamento na região deverá estar condizente com o objetivo de se constituir como um vetor de conservação ambiental permanente. Assim, os Projetos Socioambientais devem não apenas atender o acordado na Licença Prévia (EIA e condicionantes), mas também refletir o objetivo de vetor de conservação ambiental permanente, tendo ainda como referência primária as recomendações destacadas nos estudos de AAI, no Inventário, e na Viabilidade. Além disso, outras questões técnicas também devem ser detalhadas, tendo em vista o conjunto de objetivos buscados pelas usinas-plataforma.

Desta forma, algumas adaptações necessárias para o Projeto Básico e Executivo de usinas-plataforma foram levantadas e são apresentadas nos subitens a seguir, tendo como base os procedimentos padrão atualmente utilizados. Foram consultados o documento “Diretrizes para Elaboração de Projeto Básico de Usinas Hidrelétricas” (Eletrobras, 1999) e, quando necessário, Projetos Básicos e Executivos de casos de referência (Belo Monte, Teles Pires e Madeira). Para a análise dos projetos socioambientais foram considerados como referências, além das Diretrizes os Projetos Básicos Ambientais (PBAs) dos aproveitamentos citados acima e os programas socioambientais propostos no estudo de viabilidade de São Luiz do Tapajós, uma vez que este encontra-se ainda na etapa de viabilidade.

Este item está estruturado em cinco subitens. Os estudos referentes ao Projeto Básico foram divididos nos subitens 3.3.1, que aborda das questões associadas ao projeto da usina propriamente dito, 3.3.2 que trata do Projeto Básico Ambiental (PBA) e o item 3.3.3 que contém um resumo das recomendações referentes a estes estudos. O item 3.3.4 refere-se ao Projeto Executivo englobando questões associadas à engenharia e à obtenção da Licença de Operação, e o item 3.3.5 contém as recomendações referentes a esta etapa.

3.3.1. Projeto Básico

Além de atender às obrigаторiedades legais, a elaboração do Projeto Básico deve garantir a qualidade técnica e socioambiental do empreendimento, consoante aos critérios de segurança das estruturas e dos equipamentos, bem como o compromisso de disponibilidade de energia visando ao atendimento do mercado, mediante o detalhamento das características técnicas das obras civis e dos equipamentos eletromecânicos e da elaboração de suas correspondentes especificações técnicas.

O projeto básico, a ser realizado na etapa pós-leilão, define com mais detalhes as idéias e as concepções delineadas anteriormente e norteia a fiscalização da ANEEL durante a fase construtiva. Portanto, uma vez resolvida a questão conceitual na etapa de viabilidade e desde que inserida no Edital, resta fiscalizar e aprimorar a aplicação do que foi estabelecido anteriormente. Portanto, o Projeto Básico trata do detalhamento do Estudo de Viabilidade do aproveitamento hidrelétrico desenvolvido pelo vencedor do leilão, o que inclui a elaboração do Plano Básico Ambiental (PBA), documento requerido para a obtenção da Licença de Instalação (LI), que será tratado no item 3.3.2.

Usualmente, o Projeto Básico é desenvolvido atendendo uma sequência de atividades, cuja complexidade depende, em parte, da contemporaneidade do projeto, ou seja, do tempo decorrido entre a aprovação dos Estudos de Inventário (ou do EVTE do aproveitamento em pauta) e o início dos estudos referente ao Projeto Básico correspondente. Assim, de acordo com (Eletrobras, 1999), enquadram-se nas análises, quando couber: análise crítica dos estudos anteriores, levantamentos complementares; estudos básicos; critérios gerais de projeto; projeto básico das obras principais e projetos socioambientais (que constituirão o PBA). Como estas atividades estão entrelaçadas a análise da consideração do conceito de usina-plataforma na etapa de Projeto Básico será feita de forma conjunta, com exceção do PBA, que será tratado em item 3.3.2 específico, como já mencionado.



Figura 3.7: Etapas do Projeto Básico.

No que tange à análise crítica dos estudos anteriores, os levantamentos de campo e às condicionantes da Licença Prévia deverão enfatizar os aspectos relacionados a seguir:

- Base Cartográfica: análise da necessidade de levantamentos complementares;
- Hidrometeorologia: análise da necessidade de levantamento e/ou coleta de dados adicionais;
- Geologia e Geotécnica: análise do detalhamento necessário através de investigações e ensaios de campo e/ou de ensaios de laboratórios complementares;
- Análise dos Estudos Energético-Econômicos: identificação da eventual necessidade de modificação dos parâmetros físico-operativos e da viabilidade econômica do empreendimento;
- Arranjo Geral das Obras Principais e dos Equipamentos: análise da concepção geral do aproveitamento e das estruturas, considerando-se os aspectos hidrológicos, hidráulicos, geológico-geotécnicos e a capacidade instalada;

- Análise das Fases Construtivas e do Esquema de Desvio do Rio;
- Cronograma: análise do planejamento construtivo e da adequabilidade do cronograma e das datas marco;
- Infraestrutura e Suprimento para a Obra: análise das condições gerais para implantação do empreendimento com relação à infraestrutura local e regional.

Simplificadamente, o corolário dos estudos de Projeto Básico é representado pelo relatório correspondente, com seus desenhos de projeto (civis e eletromecânicos), constituído pelos seguintes itens principais, e que incluem o relatório de Projeto Básico a ser entregue a ANEEL:

- Concepção Geral do Projeto;
- Desvio do Rio;
- Barragens e Diques;
- Vertedouro;
- Circuito Hidráulico de Geração;
- Casa de Força;
- Equipamentos e Sistemas Eletromecânicos;
- Subestação e Linhas de Transmissão;
- Obras Acessórias;
- Projetos Socioambientais (constantes do PBA);
- Infraestrutura e Suprimento para a Obra;
- Cronograma e Planejamento Construtivo;
- Orçamento Padrão Eletrobrás;
- Ficha Técnica; e
- Documentos de Referência.

Adstrito ao que interessa, contemplando-se a aplicação do conceito de usina-plataforma, no desdobrar de todas essas atividades destacam-se, por ser evidentes, aquelas relacionadas à aplicação do conceito de usina-plataforma, as quais deverão ser desenvolvidas e detalhadas seguindo as premissas analisadas e justificadas na etapa do Estudo de Viabilidade. Desta forma, associam-se, conforme já delineado na etapa anterior, concepção das obras, esquemas de desvio, utilização de materiais naturais de construção e áreas de bota-fora, apoio logístico, acessos, localização de canteiros e acampamentos, etc, e, principalmente, às medidas mitigadoras referentes à recomposição/recuperação da área afetada pelo empreendimento. Conforme discutido no item 3.2.1, no Estudo de Viabilidade, estas questões estão associadas a minimização das áreas a serem

desmatadas para implantação das instalações da usina e de apoio, visando a minimização de impactos ambientais.

No projeto básico de engenharia, as intervenções, uma vez garantida a manutenção das condições estabelecidas na etapa dos Estudos de Viabilidade das principais recomendações associadas ao conceito de usina-plataforma, são desenvolvidas detalhando-as, mantendo as linhas conceituais anteriormente definidas.

Os mais importantes e susceptíveis de ajustes, melhorias e detalhamento, estão relacionadas a:

- Linha de Transmissão;
- Instalações gerais de acampamento e canteiro, incluindo as instalações industriais e de serviços, acessos, suprimento da infraestrutura, etc;
- Mobilização de pessoal e de equipamentos;
- Programação, aquisição e suprimento de materiais; e
- Materiais naturais de construção e áreas de bota-fora.

Resumidamente, questões como logística de transporte, minimização de aberturas de vias terrestres, recuperação das áreas desmatadas, otimização do uso da mão de obra, de insumos, materiais, equipamentos e práticas construtivas, minimização da produção de resíduos, identificação das melhores alternativas para a mobilização, acomodação e desmobilização da mão de obra, identificação de mecanismo para a redução dos fatores de atração populacional, etc, serão detalhadas considerando a real factibilidade de sua implantação, a serem incorporadas ao Projeto Executivo, na implantação das obras, assim como na operação e manutenção da usina.

Conforme já mencionado na Viabilidade, as “Diretrizes para Elaboração de Projeto Básico de Usinas Hidrelétricas” visam também orientar o detalhamento dos Programas Ambientais delineados nos Estudos de Viabilidade, contemplando todas as ações propostas para viabilização socioambiental do empreendimento. São então estabelecidos os procedimentos necessários para garantir a consecução dos programas, tais como recursos, parceiros, convênios e outros instrumentos de articulação institucional. Configura-se, dessa forma, o Projeto Básico do empreendimento, sendo fundamental nessa etapa a articulação entre as atividades e ações de Meio Ambiente e aquelas de Engenharia.

Ao iniciar as atividades socioambientais do Projeto Básico, deverão ser realizadas duas atividades básicas: a análise crítica dos Estudos de Viabilidade e a programação das atividades de elaboração dos projetos socioambientais. Cada um dos programas socioambientais indicados na etapa de viabilidade deverá ser analisado visando o dimensionamento das atividades necessárias ao seu detalhamento. Deverão ser indicados os levantamentos e estudos necessários à formulação e implementação dos projetos socioambientais. Considera-se então que o Projeto Básico é uma evolução e detalhamento do que foi apresentado na Viabilidade.

É importante destacar que os elementos obtidos no Projeto Básico podem e devem subsidiar a montagem do Projeto Básico Ambiental (PBA), documento indispensável para obtenção da Licença de Instalação (LI). Posteriormente serão também analisadas possíveis alterações dos PBA de UHE construídas sob o conceito de usina- plataforma.

Analisando em termos dos Programas Socioambientais, o Quadro 3.12 a seguir apresenta uma comparação do que é sinalizado para os Estudos de Viabilidade nas “Instruções para Estudos de Viabilidade de Aproveitamentos Hidrelétricos” e para o Projeto Básico nas “Diretrizes para Elaboração de Projeto Básico de Usinas Hidrelétricas”. No documento de Diretrizes a relação de projetos apresentados também tem como base o documento “Referencial para Orçamentação dos Programas Socioambientais. Vol. I - Usinas Hidrelétricas” (COMASE/ELETROBRÁS, 1994), assim como na Viabilidade.

No Projeto Básico é prevista a complementação de levantamentos bibliográficos, estatísticos e de campo que possam auxiliar no detalhamento e elaboração dos programas socioambientais.

Quadro 3.12: Comparação dos temas socioambientais indicados nas “Instruções para Estudos de Viabilidade de Aproveitamentos Hidrelétricos” e nas “Diretrizes para Elaboração de Projeto Básico de Usinas Hidrelétricas”.

VIABILIDADE		PROJETO BÁSICO	
Levantamento socioambiental			
– Pedologia e Uso do Solo – Qualidade da Água – Limnologia – Fauna Aquática – Fauna Terrestre – Cobertura Vegetal – População na AID – Organização Territorial	– Unidades de Conservação e Outras Áreas de Interesse Ecológico – Qualidade de Vida da População – Atividades Produtivas e Organização da Produção – Organização Social, Cultural e Política da População	– Patrimônio Cultural, Espeleológico e Arqueológico – Populações Indígenas – Populações Remanescentes de Quilombos – Levantamento dos Equipamentos de Infraestrutura na AID	
Estudos básicos (socioambientais)			
– Diagnóstico – Análise Integrada e Vulnerabilidade do Sistema Socioambiental – Subsídios para o Estudo de alternativas – Estudos específicos para o estabelecimento do polígono de utilidade pública	– Projeto de Gestão Ambiental – Projeto de Comunicação Socioambiental – Projeto de Remanejamento da População Rural – Projeto de Relocação de Cidades, Vilas e Povoados – Projeto de Apoio às Comunidades Indígenas e Remanescentes de Quilombos – Projeto de Recomposição de Infraestrutura Regional – Projeto de Relocação de Infraestrutura Econômica e Social Isoladas – Projeto de Saúde Pública – Projeto de Adequação da Estrutura Educacional – Projeto de Salvamento do Patrimônio Cultural – Projeto de Apoio aos Municípios – Projeto de Apoio à Reorganização das Atividades Produtivas – Projeto de Limpeza da Área do Reservatório – Projeto de Implantação de Unidade de Conservação – Projeto de Conservação da Flora – Projeto de Conservação da Fauna Terrestre – Projeto de Conservação da Fauna Aquática – Projeto de Controle da Qualidade da Água – Projeto de Monitoramento Sismológico – Projeto de Estabilização das Margens – Projeto de Controle Ambiental das Obras e Recuperação de Áreas Degradadas – Projeto de Monitoramento Climatológico – Projeto de Usos Múltiplos da Água – Projeto de Plano Diretor do Reservatório		
Estudos de alternativas de aproveitamento			
– Avaliação das alternativas de eixo relativa aos aspectos socioambientais			
Estudos Finais			
– Avaliação dos impactos – Programas socioambientais			

Nota-se que diversos projetos ou programas carregam em si uma referência aos cinco elementos (APPS, Ecossistemas, Comunidades Locais, Povos Indígenas, Pesquisa) apresentados no Capítulo 2, e associados ao conjunto de objetivos buscados pelas usinas- plataforma. Alguns deles abordam temas de interesse direto com a implementação das usinas-plataforma, como o Projeto de Gestão Ambiental, Projeto de Comunicação Socioambiental, Projeto de Remanejamento da População Rural, Projeto de

Implantação de Unidade de Conservação, Projeto de Conservação da Flora, Projeto de Conservação da Fauna Terrestre, Projeto de Conservação da Fauna Aquática e Projeto de Controle Ambiental das Obras e Recuperação de Áreas Degradadas.

As recomendações relacionadas a este objetivo com desdobramentos sobre os planos e programas socioambientais encontram-se evidenciadas no item Projeto Básico Ambiental (PBA) a seguir.

3.3.2. Projeto Básico Ambiental (PBA)

Os procedimentos de licenciamento ambiental foram estabelecidos pelo Decreto 99.274/90 e pelas Resoluções CONAMA 006/87 e 237/97. Para a obtenção da Licença Ambiental de Instalação (LI) devem ser obedecidas as etapas apresentadas no Quadro 3.13, estabelecidas pela Resolução CONAMA 237/97 (art. 10, incisos e parágrafos), conforme descrito no capítulo 4.

Quadro 3.13: etapas para a obtenção de LI (Resolução CONAMA 237/97).

Etapas	Requisitos e informações complementares	Responsável
Definição dos documentos, projetos e estudos ambientais (I)	Documentos necessários ao início do processo de obtenção da LI	Órgão ambiental competente e empreendedor
Requerimento da LI (II)	Anexar os estudos ambientais pertinentes, dando-se a devida publicidade	Empreendedor
Análise dos estudos ambientais (III)	Realização de vistorias técnicas, quando necessárias	Órgão ambiental competente
Solicitação de esclarecimentos e complementações (IV)	Em decorrência da análise dos estudos ambientais, uma única vez, podendo haver a reiteração do pedido caso o solicitado não tenha sido satisfatório	Órgão ambiental competente
Novo pedido de complementação (§ 2º)	Mediante decisão motivada e em decorrência de esclarecimentos já prestados	Órgão ambiental competente e empreendedor
Realização de audiências públicas (V)	Quando couber e de acordo com regulamentação	Órgão ambiental competente
Solicitação de esclarecimentos e complementações (VI)	Em decorrência das audiências públicas, podendo haver reiteração da solicitação quando o solicitado não tenha sido satisfatório	Órgão ambiental competente
Novo pedido de complementação (§ 2º)	Mediante decisão motivada e em decorrência de esclarecimentos já prestados	Órgão ambiental competente e empreendedor
Emissão de parecer conclusivo (VII)	Emissão de parecer jurídico, quando couber	Órgão ambiental competente
Deferimento ou indeferimento do pedido de LI (VIII)	Publicação	Órgão ambiental competente

O **Projeto Básico Ambiental (PBA)** é um documento indispensável para a obtenção da **Licença de Instalação (LI)**. O conteúdo do PBA é composto pelo detalhamento dos planos e programas propostos no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para obtenção da licença prévia (LP), acrescido das condicionantes ambientais listadas no texto da referida licença. Os planos, programas e projetos

apresentados neste documento têm como principais objetivos a mitigação e a compensação dos impactos negativos, além da potencialização dos impactos positivos.

O momento de obtenção da Licença de Instalação se caracteriza pela análise, monitoramento e acompanhamento das ações propostas no Projeto Básico Ambiental (PBA).

O PBA deve ainda definir critérios para atendimento da população atingida e prever mecanismos de participação da sociedade para tratar assuntos específicos afetos à evolução dos planos, programas e projetos. A disponibilização de cópias do PBA para consulta da população interessada também é uma exigência estabelecida pelo IBAMA na Licença de Instalação.

Neste processo o PBA é aprovado pelo IBAMA após uma série de discussões com o empreendedor e visando orientar a implementação das ações previstas. Apesar de ser aprovado em um determinado tempo, o órgão ambiental poderá, de acordo com os monitoramentos e acompanhamentos propostos, alterar, propor ou acordar ações que minimizem dificuldades ou potencializem soluções, antes não previstas.

Especificamente no que pode impactar as usinas construídas sob o conceito de usina-plataforma, cabe, ainda, ao empreendedor no momento da LI solicitar ao órgão ambiental competente a definição de procedimentos específicos para obtenção da licença, observadas a natureza, as características e peculiaridades do empreendimento, bem como o estabelecimento de critérios para agilizar e simplificar os procedimentos de licenciamento ambiental de empreendimentos que implementem planos e programas voluntários de gestão ambiental (Resolução CONAMA 237/97, art. 12, § 3º). Este seria outro momento importante para apresentar e discutir com o órgão ambiental e outros órgãos envolvidos no licenciamento a execução das recomendações resumidas no item 3.3.4, visando considerar as características dos empreendimentos (usinas-plataforma) que afetam os programas socioambientais e atender o conjunto de objetivos relacionados ao vetor de conservação permanente.

Deve-se ter a preocupação de dar continuidade ao que foi sugerido na etapa de Viabilidade no item 3.2.2 referente à Viabilidade Ambiental. Assim, na etapa de Projeto Básico Ambiental, além do que já é normalmente realizado, no caso de usinas-plataforma deve-se detalhar o conjunto de planos que formam o denominado **Plano Integrado de Ações da Usina-Plataforma (PIA da Usina-Plataforma)**.

Conforme já mencionado na etapa de Viabilidade, este Plano integra o conjunto de estratégias para implementação do conjunto de objetivos das usinas-plataforma associado ao vetor de conservação permanente, apresentado no capítulo 2, atua sobre os impactos específicos das usinas-plataforma, num contexto de estratégias de **articulação institucional** e **participação informada**, e está composto por um conjunto de planos, a saber:

- Plano de Articulação Institucional;
- Plano de Relacionamento com a População
- Plano Ambiental da Construção;
- Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas;
- Plano de Conservação e uso do Entorno dos Reservatórios;

- Plano de Potencialização das Atividades de Uso Sustentável;
- Plano de Fomento à Pesquisa Científica;
- Plano de Relacionamento com Povos Indígenas e Quilombolas.

A análise que se segue foi dividida em Programas associados ao meio físico-biótico e Programas referentes ao meio social e usos múltiplos, e a apresentação das proposições para os planos e programas que deverão compor o projeto básico ambiental de uma usina-plataforma foi subdividida por eixos, que correspondem aos planos do Plano Integrado das Usinas-Plataforma.

Foram selecionados para servir como base de consulta sobre o conteúdo dos PBAs e mais especificamente, dos Planos e Programas apresentados, os aproveitamentos hidrelétricos de Belo Monte, Teles Pires e São Luis do Tapajós, assim como foi feito nos Estudos de Viabilidade. Os programas citados para São Luis do Tapajós foram apenas propostos no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), uma vez que o empreendimento encontra-se em processo de obtenção da licença prévia.

3.3.2.1 Programas para o Meio Físico-Biótico

O Quadro 3.14, que corresponde a linha referente ao Meio físico biótico do Quadro 3.3 constante do item 3.2.1.2, resume de uma forma estruturada as tipologias de Programas presentes no Guia de Orçamentação dos Programas Socioambientais de Empreendimentos Hidrelétricos considerados de interesse para o conceito de usinas-plataforma, associados ao meio físico-biótico. A cor vermelha indica o nível de interesse (vermelho mais intenso representa um interesse maior), a letra C indica que o Programa refere-se à etapa de Construção e a letra O, à etapa de operação.

Quadro 3.14: Programas presentes no Guia de Orçamentação dos Programas Socioambientais de Empreendimentos Hidrelétricos considerados de interesse para as Usinas Plataforma para o meio físico-biótico.

Programas	Interessa?	Etapas
Programa de limpeza da área dos reservatórios		C
Programa de implantação/consolidação de unidade de conservação e áreas de preservação permanente		C/O
Programa de conservação da flora		C/O
Programa de conservação da fauna terrestre e alada		C/O
Programa de recuperação de áreas degradadas		C/O
Programa de uso e ocupação do solo na bacia de contribuição do reservatório		C/O

Fonte: COMASE, mais elaboração própria

Identificou-se como os programas do meio Físico-Biótico existentes hoje se encaixariam no conceito de usina-plataforma, considerando os seguintes planos do PIA: Plano ambiental da construção; Plano de conservação da biodiversidade e dos ecossistemas; Plano de conservação e uso do entorno dos reservatórios. A partir desta classificação procurou-se identificar nos PBAs das UHEs Belo Monte, Teles Pires e no EIA de São Luis do Tapajós quais planos e/ou programas se encaixariam em cada tipologia de interesse, buscando identificar inovações e sugestões para as usina-plataforma.

O Quadro 3.15 a seguir apresenta o posicionamento dos programas que constam de estudos selecionados em relação aos eixos do PIA e que tenham interface com as questões do meio físico-biótico, como um primeiro guia para as proposições a serem feitas.

Quadro 3.15: Planos e Programas relacionados aos eixos do PIA (meio físico-biótico) nos casos das UHEs Belo Monte, Teles Pires e São Luis do Tapajós.

Belo Monte		
Plano Ambiental da Construção	Plano Ambiental da Construção	Programa de Controle Ambiental Intrínseco
		Programa de Recuperação de Áreas Degradadas
		Programa de Capacitação da Mão-de-Obra
		Programa de Saúde e Segurança
		Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores
		Programa de Desmobilização da Mão de Obra
Plano de conservação da biodiversidade e dos ecossistemas	Plano de Conservação dos Ecossistemas Terrestres	Programa de Desmatamento e Limpeza das Áreas dos Reservatórios
		Programa de Conservação e Manejo da Flora
		Programa de Conservação da Fauna Terrestre
		Programa de Avaliação e Monitoramento da Fauna Subterrânea - Diversidade Regional (região de Altamira, Pará) e Dinâmica Populacional nas Cavernas da ADA
		Programa de Registro e Armazenamento Cartográfico e Acervo de Elementos Espeleológicos
		Programa de Compensação Ambiental
	Plano de Conservação dos Ecossistemas Aquáticos	Programa de Monitoramento da Flora
		Programa de Conservação e Manejo de Hábitats Aquáticos
		Programa de Conservação da Ictiofauna
		Programa de Conservação da Fauna Aquática
		Programa de Conservação e Manejo de Quelônios
Plano de conservação e uso do entorno dos reservatórios	Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios (PACUERA)	
Teles Pires		
Plano Ambiental da Construção	Plano Ambiental da Construção	
Plano de conservação da biodiversidade e dos ecossistemas	Programas de Monitoramento, Controle, Manejo e Conservação	Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal e Implantação de Viveiro de Mudas
		Programa de Monitoramento da Flora
		Programa de Resgate e Salvamento Científico da Fauna
		Programa de Monitoramento de Entomofauna Bioindicadora
		Programa de Monitoramento da Malacofauna de Interesse Médico

Plano de conservação e uso do entorno dos reservatórios		Programa de Monitoramento de Herpetofauna
		Programa de Monitoramento da Avifauna
		Programa de Monitoramento de Quirópteros
		Programa de Monitoramento de Primatas
		Programa de Monitoramento de Mamíferos Terrestres
		Programa de Monitoramento de Mamíferos Semi-Aquáticos
		Programa de Monitoramento da Ictiofauna
		Programa de Repovoamento de Ictiofauna Nativa a Jusante
		Programa de Transposição de Ictiofauna
		Programa de Investigação Genética de Ictiofauna
	Programas Compensatórios	Programa de Implantação da Área de Preservação Permanente do Reservatório –
		APP
		Programa de Recomposição Florestal
		Programa de Compensação Ambiental – Unidade de Conservação
Plano de conservação e uso do entorno dos reservatórios	Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios (PACUERA)	
São Luis do Tapajós		
Plano Ambiental da Construção	Plano Ambiental da Construção	
Plano de conservação da biodiversidade e dos ecossistemas	Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas Naturais	Programa de Desmatamento e Limpeza das Áreas de Intervenção na ADA
		Programa de Manejo Integrado e Conservação da Flora e Fauna Terrestres
		Programa de Conservação e Manejo Integrado da Fauna Aquática e Semiaquática
		Programa de Compensação Ambiental
Plano de conservação e uso do entorno dos reservatórios	Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA)	

Fonte: NORTE ENERGIA, CNEC-Worley Parsons e LEME, 2011; COMPANHIA HIDRELÉTRICA TELES PIRES e JGP Consultoria e Participações, 2011 e ELETROBRAS e CNEC-Worley Parsons, 2014.

Os Planos e Programas devem ser executados sempre em consonância com o que for apresentado nos Estudos de Impacto Ambiental e complementações/exigências definidas nas Condicionantes da Licença Ambiental Prévia.

A seguir será exemplificado, de acordo com os casos mencionados, que programas existentes atualmente se encaixariam nos eixos dos Planos do PIA que tem interface com as questões do meio

físico-biótico, ou seja, com o Plano Ambiental da Construção, Plano de conservação da biodiversidade e dos ecossistemas e o Plano de conservação e uso do entorno dos reservatórios.

- Eixo do Plano Ambiental de Construção (PAC)

O PAC normalmente engloba diversos programas e trata dos critérios ambientais para o processo construtivo (vias de acesso, canteiros de obra e acampamentos, áreas de empréstimo, jazidas, bota-foras e estoques, tráfego, transporte e operação de máquinas e equipamentos, transporte de trabalhadores, tratamento e controle de efluentes líquidos gerados nos canteiros e alojamentos, esgoto sanitário, gerenciamento de resíduos nos canteiros e alojamentos, etc.), gestão de mão-de-obra (aspectos trabalhistas, comportamentais e de saúde e segurança), relações com a comunidade e procedimento de respostas a emergências. Assim, o PAC consolida todas as medidas preventivas, mitigadoras e corretivas que deverão ser adotadas pela construtora que atuará na implantação do empreendimento.

No caso das usinas-plataforma deverão ser observados alguns dos aspectos mencionados no item 3.3.1, como, por exemplo, a logística de transporte (preferencialmente fluvial), minimização de abertura de vias terrestres, otimização do uso de mão de obra, insumos, materiais e equipamentos, otimização das práticas construtivas, minimização da produção de resíduos e destinação sustentável dos mesmos.

Podem ainda ser identificados e definidos alguns indicadores para serem acompanhados durante a construção visando acompanhar e verificar a minimização dos impactos ambientais negativos relacionados aos temas mencionados acima.

- Eixo do Plano de conservação da biodiversidade e dos ecossistemas

O **Programa de implantação/consolidação de unidade de conservação e áreas de preservação permanente** ou **Programa de Compensação Ambiental** trata da Compensação Ambiental (CA) decorrente dos impactos causados pela implantação de empreendimentos de significativo impacto ambiental, determina a obrigatoriedade de o empreendedor apoiar a implantação e manutenção de unidades de conservação, conforme menciona a Lei n. 9.985, de 18 de junho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), discutida também no capítulo 4.

Da mesma forma, a Resolução CONAMA nº 371, de 5 de abril de 2006, estabelece as diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental. Tal cálculo está descrito no Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, e complementado pelo Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009, e de forma resumida é determinado pelo produto do Grau de Impacto (GI) e pelo Valor de Referência (VR).

De acordo com os referidos decretos, o órgão ambiental licenciador estabelecerá o Grau de Impacto (GI) ambiental causado pela implantação de cada empreendimento, fundamentado em base técnica específica que possa avaliar os impactos negativos e não mitigáveis aos recursos ambientais identificados no processo de licenciamento, de acordo com o EIA/RIMA. Para estabelecimento do GI, serão considerados somente os impactos ambientais causados aos recursos ambientais (atmosfera,

águas interiores, superficiais e subterrâneas, estuários, mar territorial, solo, subsolo, elementos da biosfera, fauna e flora).

Para o cálculo do percentual, o órgão ambiental licenciador deverá elaborar instrumento específico com base técnica. Assim, o EIA/RIMA deverá conter as informações necessárias para a determinação do GI no chamado Plano de Compensação Ambiental. O Grau de Impacto nos ecossistemas pode atingir valores de 0 a 0,5%; porém, devido a sua natureza altamente subjetiva, tem-se utilizado usualmente o valor máximo de 0,5%.

Já o Valor de Referência (VR) representa o somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, não incluídos os referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento dele. As informações necessárias ao cálculo do VR deverão ser apresentadas pelo empreendedor ao órgão licenciador antes da emissão da Licença de Instalação.

Novamente, o cálculo da compensação ambiental é realizado pelo IBAMA, seguindo a equação: $CA = VR \times GI$.

A fixação do montante da compensação ambiental e a celebração do termo de compromisso correspondente deverão ocorrer no momento da emissão da Licença de Instalação. Fixado em caráter final o valor da compensação, o IBAMA definirá sua destinação, ouvido o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). A aplicação dos recursos da compensação ambiental nas unidades de conservação, existentes ou a serem criadas, deve obedecer à seguinte ordem de prioridade:

1. Regularização fundiária e demarcação das terras;
2. Elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo;
3. Aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento;
4. Desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação; e
5. Desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento.

Nos casos de Reserva Particular do Patrimônio Natural, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre, Área de Relevante Interesse Ecológico e Área de Proteção Ambiental, quando a posse e o domínio não forem do Poder Público, os recursos da compensação somente poderão ser aplicados para custear as seguintes atividades:

- Elaboração do plano de manejo ou nas atividades de proteção da unidade;
- Realização das pesquisas necessárias para o manejo da unidade, sendo vedada a aquisição de bens e equipamentos permanentes;
- Implantação de programas de educação ambiental; e

- Financiamento de estudos de viabilidade econômica para uso sustentável dos recursos naturais da unidade afetada.

Complementarmente, em cumprimento ao que pressupõe a legislação em vigor, quando há constituição de nova unidade de conservação, esta deve ser precedida de estudos técnicos detalhados e de um processo de consulta pública, os quais, em conjunto, devem subsidiar a tomada de decisão quanto à localização da unidade, das suas dimensões e de seus limites.

O **Programa de Recuperação de Áreas Degradadas** pode estar inserido no PAC ou ser apresentado como um programa separado no eixo do Plano de conservação da biodiversidade e dos ecossistemas. O Programa trata da execução de ações de minimização dos impactos pela recuperação das áreas degradadas pelas obras de infraestrutura principais e nos diversos sítios construtivos. Entre as ações previstas destaca-se a reabilitação das funções ecológicas das áreas degradadas, mediante práticas de plantio de espécies nativas, por exemplo. Estes programas visam mitigar os impactos de perda de cobertura vegetal, perda de habitats da fauna local, alteração do estado trófico da água, alteração das comunidades planctônicas e bentônicas, crescimento excessivo de macrófitas aquáticas, dentre outros.

Os **Programas de conservação da flora e fauna** às vezes estão englobados nos Planos de conservação dos ecossistemas aquáticos e terrestres, como no caso da UHE Belo Monte. Neste exemplo, o Plano foi concebido visando organizar as ações de conservação e monitoramento dos recursos naturais, permitindo interfaces consistentes e sólidas na implementação dos programas e projetos correlatos. O ponto de partida aqui também é a avaliação de impactos ambientais realizada no EIA, tentando garantir a mitigação e compensação dos impactos, quer seja com ações pontuais, quer seja com ações integradas de manejo dos recursos naturais.

Conforme apresentado brevemente no Capítulo 2, existem diferentes formas de garantir a conservação da flora e fauna e diferentes possibilidades podem vir a ser abordadas quando na construção usinas hidrelétricas que adotem o conceito de usinas-plataforma.

Uma opção a ser avaliada é o estabelecimento de Reservas Legais. O instituto da Reserva Legal já vigorava no antigo Código Florestal e foi mantido pela Lei nº 12.651/2012 em seu artigo 12. Assim, todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as APPs, observados percentuais mínimos em relação à área do imóvel e sua localização. Ou seja, as áreas de Reserva Legal se traduzem na obrigação legal do proprietário de preservar uma área de vegetação nativa equivalente a um percentual da sua área total, variável de 20% (vinte por cento) a 80% (oitenta por cento), conforme a localização e o bioma.

No caso de imóveis localizados na Amazônia Legal, o percentual de vegetação nativa de responsabilidade do proprietário será de 80% (oitenta por cento) da área situada em região de florestas; 35% (trinta e cinco por cento) da área situada em região de cerrado e 20% (vinte por cento) da área situada em região de campos gerais. Se o imóvel for localizado em qualquer outra região do país, o proprietário será responsável pela proteção de vegetação nativa em área correspondente a 20% (vinte por cento) da área total do seu imóvel.

Seguindo a idéia do vetor de conservação permanente, espera-se que as usinas-plataforma contribuam à criação ou melhoria das unidades de conservação existentes para além do que está previsto hoje na legislação ambiental. O esforço feito para a criação e consolidação de áreas

protegidas faz parte do processo de estruturação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que por sua vez faz parte dos compromissos do Brasil como país signatário da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB). Neste sentido, propõe que outras duas vertentes possam ser trabalhadas. A primeira seria um apoio financeiro a programas que tenham como objetivo expandir e fortalecer o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), além de assegurar recursos financeiros para a gestão destas áreas, a curto e longo prazos, e promover o desenvolvimento sustentável da região. Um exemplo é o ARPA, “Áreas Protegidas da Amazônia”, criado pelo Decreto 4326/2002, é um programa de conservação e uso sustentável de florestas tropicais.

O Programa é coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente e possui um arranjo institucional inovador de parceria público-privada no qual o Funbio participa ativamente desde sua concepção, sendo inclusive seu gestor financeiro. O ARPA conta com recursos de quatro doadores principais, cujas doações são destinadas para investimento direto nas Unidades de Conservação ou para o Fundo de Áreas Protegidas (FAP), que busca garantir a sobrevivência das Unidades de Conservação do Programa no longo prazo. São doadores do Programa: Banco Mundial, Alemanha (KfW), Fundo Amazônia e WWF-Brasil. O Programa foi criado com o objetivo de expandir e fortalecer o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) na Amazônia, além de assegurar recursos financeiros para a gestão destas áreas, a curto e longo prazos, e promover o desenvolvimento sustentável da região.

Atualmente, após a finalização das Fases I e II (que duraram dez anos), o ARPA garante a proteção de 95 unidades de conservação (UCs) na Amazônia brasileira, que representam mais de 52 milhões de hectares. A terceira fase do Programa, com prazo de duração de 25 anos, terá por meta consolidar 60 milhões de hectares de Unidades de Conservação no bioma Amazônia, nos âmbitos federal e estadual. Ainda, apoiará o desenvolvimento de estudos à criação de UCs. Neste período o Programa Arpa fará uso das seguintes fontes:

- Recursos ordinários do MMA e suas entidades vinculadas.
- Recursos ordinários, materiais e humanos aportados por Governos Estaduais, destinados à manutenção e consolidação de UCs sob sua gestão; e
- Recursos a serem alocados por doações privadas nacionais e internacionais.

Para tanto, conforme Portaria MMA nº 187 de 22 de maio de 2014, o MMA, os Parceiros do Programa Arpa e demais membros do Comitê de Gestão do Programa deverão estabelecer mecanismos financeiros e planejar o aporte gradual de recursos para atender às necessidades de implementação das UCs.

O esforço feito para a criação e consolidação de áreas protegidas no âmbito do Arpa faz parte do processo de estruturação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que por sua vez faz parte dos compromissos do Brasil como país signatário da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB).

Assegurando todas as possibilidades de proteção ambiental previstas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação, o Programa prioriza a conformação de grandes áreas de proteção por intermédio de conjuntos integrados de unidades de conservação de diferentes categorias, no formato

de mosaicos, o que está totalmente alinhado com a idéia de vetor de conservação permanente das usinas- plataforma.

Outra vertente é a criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural: Um dos principais motivos para um proprietário criar uma RPPN é o interesse em conservar em caráter perpétuo os ambientes naturais existentes em sua propriedade, o que está totalmente alinhado à ideia de vetor de conservação permanente das usinas-plataforma. Assim, a segunda vertente relacionada a criação ou melhoria das unidades de conservação existentes para além do que está previsto hoje na legislação ambiental, quando da construção e operação de usinas plataforma seria o apoio ao Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas, por meio da criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) no entorno da UHE, visando impedir a expansão de ocupação sobre as áreas naturais ou florestadas, garantindo o vetor de conservação permanente. Atualmente várias empresas, inclusive de capital misto, têm criado RPPN com a forma de incorporar nos seus processos a cultura ambiental.

O Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006, regulamenta o art. 21 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e, de acordo com este decreto, a Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN é unidade de conservação de domínio privado, de uso sustentável, com o objetivo de conservar a diversidade biológica, gravada com perpetuidade, por intermédio de Termo de Compromisso averbado à margem da inscrição no Registro Público de Imóveis.

As RPPNs somente podem ser criadas em áreas de posse e domínio privados. O proprietário interessado (pessoa física ou jurídica) em ter seu imóvel, integral ou parcialmente, transformado em RPPN, deverá, no âmbito federal, encaminhar requerimento ao IBAMA, solicitando a criação da RPPN, na totalidade ou em parte do seu imóvel. A área criada como RPPN será excluída da área tributável do imóvel para fins de cálculo do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, de acordo com a norma do art. 10, § 1º, inciso II, da Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996.

O Brasil conta atualmente com centenas Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), que juntas somam quase 480 mil hectares. As RPPN têm sido consideradas uma importante alternativa para a ampliação do SNUC e representam o engajamento da sociedade, de forma voluntária, na implementação do Sistema de Unidades de Conservação, e conseqüentemente, da biodiversidade brasileira.

As recomendações a seguir detalham as possíveis alterações ou novos programas a serem incluídos no PBAs, conforme mencionados brevemente acima, para o caso de usinas construídas sob o conceito de usina-plataforma.

1. Implantação de Reservas legais em áreas contínuas e vizinhas as APPs: Com o objetivo de estabelecer o máximo possível de integração entre as áreas conservadas e buscando evitar um mosaico fragmentado da vegetação na região, deve-se buscar um planejamento para a implantação das áreas de Reserva Legal das propriedades rurais do entorno do reservatório em faixas contínuas fazendo borda com as APPs.

Essa é uma ação que exige capacidade de articulação e diálogo do empreendedor com outras partes, uma vez que a responsabilidade direta pelo estabelecimento das áreas de reserva legal cabe aos proprietários.

2. Apoio financeiro a programas que tenham como objetivo expandir e fortalecer o Sistema Nacional de Unidades de Conservação

Seguindo a idéia do vetor de conservação permanente, espera-se que as usinas-plataforma contribuam à criação ou melhoria das unidades de conservação existentes para além do que está previsto hoje na legislação ambiental. Neste sentido, propõe que duas vertentes possam ser trabalhadas. A primeira seria um apoio financeiro a programas que tenham como objetivo expandir e fortalecer o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, como o ARPA – Programa Áreas Protegidas da Amazônia-, para as usinas-plataforma que fossem implantadas nesta região.

3. Criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural: Um dos principais motivos para um proprietário criar uma RPPN é o interesse em conservar em caráter perpétuo os ambientes naturais existentes em sua propriedade, o que está totalmente alinhado à ideia de vetor de conservação permanente das usinas-plataforma. Assim, a segunda vertente relacionada a criação ou melhoria das unidades de conservação existentes para além do que está previsto hoje na legislação ambiental, quando da construção e operação de usinas-plataforma seria o apoio ao Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas, por meio da criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) no entorno da UHE, visando impedir a expansão de ocupação sobre as áreas naturais ou florestadas, garantindo o vetor de conservação permanente. Atualmente várias empresas, inclusive de capital misto, têm criado RPPN como forma de incorporar nos seus processos a cultura ambiental.

- Eixo do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial - PACUERA

De acordo com o Art 5º da Lei nº 12.651 de 2012 (Novo Código Florestal) e incluído na Lei nº 12.727 de 2012, as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais terão faixa definida na licença ambiental do empreendimento.

De acordo com o Art 5º da Lei nº 12.651 de 2012 (Novo Código Florestal) "*Na implantação de reservatório d'água artificial destinado a geração de energia ou abastecimento público, é obrigatória a aquisição, desapropriação ou instituição de servidão administrativa pelo empreendedor das Áreas de Preservação Permanente criadas em seu entorno, conforme estabelecido no licenciamento ambiental, observando-se a faixa mínima de 30 (trinta) metros e máxima de 100 (cem) metros em área rural, e a faixa mínima de 15 (quinze) metros e máxima de 30 (trinta) metros em área urbana*".

O Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial – PACUERA é um instrumento instituído na Resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA nº 302, de 13/05/2002, para o zoneamento dos reservatórios.

O PACUERA é composto por um conjunto de diretrizes e propostas cujo objetivo principal é disciplinar a conservação, a recuperação, o uso e a ocupação do entorno do reservatório, de forma a promover o desenvolvimento local sustentável, garantir a proteção e recuperação das áreas de interesse ambiental. Também tem por objetivo propor diretrizes e medidas para o bom funcionamento das estruturas permanentes do barramento, garantindo a segurança na área do entorno e o prolongamento da vida útil do empreendimento.

Segundo o Art. 5º, §1º do novo Código Florestal, “Na implantação de reservatórios d’água artificiais ... o empreendedor, no âmbito do licenciamento ambiental, elaborará Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório, em conformidade com termo de referência expedido pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama, não podendo o uso exceder a 10% (dez por cento) do total da Área de Preservação Permanente”.

Salienta-se que o §2º define que o PACUERA deve ser apresentado concomitantemente com o Plano Básico Ambiental – PBA, documento necessário para solicitar a Licença de Instalação – LI. A aprovação do PACUERA deve ser consolidada pelo órgão licenciador até o início da operação do empreendimento. Todavia, sua ausência não gera impedimento para a obtenção da LI.

Assim, o **Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial** (PACUERA) integra o Projeto Básico Ambiental (PBA) e é elaborado como parte do requerimento de Licença de Instalação (LI) para o empreendimento junto ao IBAMA.

O PACUERA visa minimizar impactos derivados da implantação do empreendimento, como alteração da paisagem, aumento da suscetibilidade das encostas marginais aos processos de instabilização, aumento da pressão antrópica sobre a área de preservação permanente do reservatório, alteração da vegetação da margem do reservatório, dinamização da economia e outros

As recomendações a seguir referem-se à possíveis alterações ou novos programas a serem incluídos no PBAs para o caso de usinas construídas sob o conceito de usina-plataforma.

1. Aumento da Largura da Faixa Adquirida pelo Empreendedor: Tendo em vista o viés de vetor de conservação permanente, na implementação de usinas hidrelétricas que adotem o conceito de usinas-plataforma deve-se buscar a aquisição, desapropriação ou instituição de servidão administrativa pelo empreendedor das Áreas de Preservação Permanente acima do minimamente previsto para a legislação, partindo de uma faixa mínima de 100 m para toda a borda do reservatório, podendo esta ser ampliada em alguns trechos se identificadas necessidades específicas.
2. Elaboração de um PACUERA diferenciado: O PACUERA de um projeto de usina-plataforma pode ter características diferenciadas que visem a intensificação do caráter conservacionista na área da APP, restringindo ainda mais o uso do solo nesta área. A restrição quanto ao uso, por exemplo, pode ser limitada em 5% (cinco por cento).

3.3.2.1 Programas para o Meio Social e Usos Múltiplos

O Quadro 3.16, que corresponde à linha referente ao Meio Antrópico e Usos Múltiplos do Quadro 3.3 constante do item 3.2.1.2, resume de uma forma estruturada as tipologias de Programas presentes no Guia de Orçamentação dos Programas Socioambientais de Empreendimentos Hidrelétricos considerados de interesse para o conceito de usinas-plataforma, associados ao meio antrópico e usos múltiplos. A cor vermelha indica o nível de interesse (vermelho mais intenso representa um interesse maior), a letra C indica que o Programa refere-se à etapa de Construção e a letra O, à etapa de operação.

Nota-se que os programas do meio social e usos múltiplos que tem em sua proposição uma relação com o conceito de usina-plataforma deverão estar contidos nos seguintes planos do PIA: Plano de

Articulação Institucional, Plano de Relacionamento com a População, Plano Ambiental da Construção, Plano de Potencialização das Atividades de Uso Sustentável e Plano de Fomento à Pesquisa Científica. O Quadro 3.17 a seguir apresenta o posicionamento dos programas que constam de estudos selecionados em relação aos eixos do PIA e que tenham interface com as questões do meio antrópico, como um primeiro guia para as proposições a serem feitas.

Quadro 3.16: Programas presentes no Guia de Orçamento dos Programas Socioambientais de Empreendimentos Hidrelétricos considerados de interesse para as usinas-plataforma para o meio social e usos múltiplos.

Tópico	Programas	Interessa?	Etapas
Comunicação	Programa de Comunicação Socioambiental		C/O
Comunidades indígenas e/ou grupos étnicos	Programa de apoio às comunidades indígenas e /ou outros grupos étnicos		C/O
	Programa de relocação de comunidades indígenas e/ou outros grupos étnicos		C/O
Recomposição da infraestrutura	Programa de recomposição do sistema viário		C/O
Outros programas	Programa de relocação de infra-estrutura econômica e social isolada		C/O
	Programa de apoio aos municípios		
	Programa de reorganização das atividades econômicas		C/O
	Programa de auxílio à navegação		C/O

Fonte: COMASE, mais elaboração própria

Quadro 3.17: Classificação de Programas Socioambientais em Relação aos Planos do PIA

	Belo Monte	Teles Pires	São Luiz do Tapajós
Plano de Articulação Institucional	Programa de articulação e interação institucional	Subprograma de Interação Institucional (dentro do PGA)	Programa de apoio à administração a gestão dos municípios (*)
			Programa de monitoramento e avaliação das condições socioeconômicas dos municípios (*)
Plano de Relacionamento com as Pessoas	Programa de orientação e monitoramento da população migrante	Comunicação social	Programa de orientação à população migrante
	Programa de interação e comunicação	Educação ambiental	Programa de interação social e comunicação
	Programa de educação ambiental		Programa de educação ambiental
	Programa de monitoramento de aspectos socioeconômicos		
Plano Ambiental da Construção	Programa de Capacitação da mão de obra	Contratação e desmobilização de mão de obra	Programa de suporte à assistência social municipal e aos serviços de segurança pública
		PAC	Programa de incentivo e apoio à qualificação e capacitação profissional

	Belo Monte	Teles Pires	São Luiz do Tapajós
Plano de Potencialização das atividades de uso sustentável	Projeto de apoio à pequena produção e agricultura familiar	Compensação pela perda de terra e desestruturação de atividades econômicas	Programa de apoio e recomposição da atividade pesqueira
	Projeto de reestruturação do extrativismo vegetal	Apoio à reinserção e fomento das atividades econômicas locais	Programa de recomposição da infraestrutura rural
	Projeto de recomposição das atividades comerciais rurais		Programa de monitoramento das condições de vida e trabalho da população atingida - ADA
	Programa de acompanhamento social		Programa de incentivo ao desenvolvimento do turismo e lazer
			Programa de capacitação de fornecedores e apoio à assistência técnica das atividades rurais
Plano de fomento à pesquisa científica			Programa de incentivo e apoio à qualificação e capacitação profissional

Fonte: NORTE ENERGIA, CNEC-Worley Parsons e LEME, 2011; COMPANHIA HIDRELÉTRICA TELES PIRES e JGP Consultoria e Participações, 2011 e ELETROBRAS e CNEC-Worley Parsons, 2014.

(*) Dentro do Plano de suporte aos municípios para atendimento à população atraída.

- Eixo do Plano de Articulação Institucional

A ideia que subjaz a este plano é a de que, devido às características dos projetos que adotem o conceito de usina-plataforma existe a necessidade de realizar ações de viabilização dos projetos no nível institucional. É com base nesta idéia que se propôs no item 3.1 que os entendimentos institucionais deveriam ter início já na etapa de Inventário, em especial após a realização da AAI, quando os conflitos e as entidades intervenientes estivessem mapeados. Ao longo das etapas para implantação da UHE, estes entendimentos e ações institucionais deverão ser aprofundadas e consolidadas através de planos e programas.

Dos estudos selecionados, o Projeto Básico Ambiental do UHE de Belo Monte apresentou um Plano de Articulação Institucional. O Quadro 3.18 abaixo apresenta as justificativas, objetivos e programas que compõem este plano:

Quadro 3.18: Programa de Articulação Ambiental – UHE Belo Monte

Justificativa	As instituições governamentais responsáveis pelo planejamento e gestão das localidades inseridas na área de influência direta do empreendimento, precisam ser capazes de atender a toda a demanda adicional que decorre dos contingentes atraídos pelo empreendimento, sejam diretamente envolvidos nas obras ou em busca de oportunidade de trabalho, como fornecedores de insumos ou serviços demandados pelo empreendimento. [...] Deve ser, portanto, parte integrante do planejamento do empreendimento, o apoio técnico e financeiro às administrações municipais no sentido de: • Melhor capacitá-las para o planejamento e gestão dos municípios; • Provê-las de infraestrutura; • Dotá-las de melhores condições para execução dos serviços públicos; • Isto tudo para atender a demanda adicional decorrente do considerável incremento populacional esperado em decorrência da implantação do empreendimento.

Objetivos	O Plano de Articulação Institucional tem como objetivo a potencialização das ações a serem desenvolvidas pela UHE Belo Monte no âmbito do planejamento e gestão, de forma a assegurar sua integração às ações de desenvolvimento local e regional promovidas pelas entidades e instituições, das diferentes esferas de governo, presentes na região. Como objetivos específicos, o Plano de Articulação Institucional pretende: • Integrar as iniciativas do empreendedor e as políticas públicas praticadas na região, especialmente nos campos da habitação, saneamento ambiental, educação, saúde, trabalho, segurança pública e meio ambiente; • Fortalecer as ações governamentais necessárias para o atendimento às novas demandas sociais provocadas pelo empreendimento; • Aperfeiçoar as ações de natureza preventiva, mitigadora e compensatória dos impactos negativos identificados e ampliação do potencial dos benefícios gerados pelo empreendimento; • Criar mecanismos de articulação e cooperação entre entidades e instituições federais, estaduais e municipais que possibilitem o estabelecimento de parcerias para a indução do desenvolvimento regional; • Compartilhar responsabilidades institucionais e financeiras para desenvolvimento de Programas e Projetos no âmbito do planejamento e gestão municipal e regional.
Programas e Projetos	O Plano de Articulação Institucional será executado por meio dos seguintes programas: • Programa de Articulação e Interação Institucional • Programa de Fortalecimento da Administração Pública • Programa de Apoio à Gestão dos Serviços Públicos • Programa de Incentivo à Capacitação Profissional e Desenvolvimento de Atividades Produtivas

Fonte: NORTE ENERGIA, CNEC-Worley Parsons e LEME, 2011

No PBA da UHE Teles Pires o programa de articulação institucional faz parte do Plano de Gestão Ambiental (PGA).

No estudo de impacto ambiental da UHE São Luiz do Tapajós destacam-se os programas de apoio à administração e gestão dos municípios e o Programa de monitoramento e avaliação das condições socioeconômicas dos municípios.

Propõe-se definir na próxima etapa para o plano de articulação institucional de usinas-plataforma sua justificativa, objetivos e programas e projetos sugeridos. Contudo alguns elementos já podem ser adicionados à justificativa e objetivos propostos para este plano.

Observa-se, principalmente na justificativa do Plano de Articulação Institucional, que o foco deste plano é a articulação do empreendedor com os órgãos públicos locais, de forma a suprir demandas surgidas não apenas dos impactos socioambientais advindos do projeto, como também da dificuldade institucional de lidar com estas demandas. Considera-se que aliada a esta justificativa, no caso das usinas hidrelétricas implantadas sob o conceito de usina-plataforma existe a questão da complexidade socioambiental do projeto, remetendo ao conceito de níveis de ação, conforme definido nos Planos Decenais 2016 e 2017 (BRASIL, 2007 e 2008).

Nestes planos define-se que existe uma relação entre a complexidade socioambiental dos projetos e o nível de ação institucional necessário para viabilizá-los. Assim foram feitas sugestões de realização de interações mais constantes entre: 1) o empreendedor - órgão licenciador; 2) empreendedor - comunidade; 3) EPE - OEMAS; 4) EPE - órgãos governamentais e não-governamentais; 5) MME - Órgãos governamentais e não-governamentais.

O plano decenal de energia 2022 (BRASIL, 2013) cita ainda algumas iniciativas realizadas pelo MME para viabilizar os projetos hidrelétricos com maiores impactos ambientais, e que também trazem mais benefícios, e entre estas iniciativas estão a articulação entre ministérios e a mobilização do setor

acerca das questões sociais e legais no âmbito do planejamento energético, tais como a regulamentação da atuação dos órgãos e entidades federais envolvidos no processo de licenciamento ambiental e o esforço para o estabelecimento dos procedimentos de consulta à comunidades indígenas nos moldes da Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho – OIT.

Deste conjunto de observações devem ser anotadas com destaque, como pontos a serem considerados na definição de sua justificativa, objetivos e programas a serem contidos no plano de articulação institucional:

1. a articulação do empreendedor com os órgãos públicos locais, de forma a suprir demandas surgidas não apenas dos impactos socioambientais advindos do projeto, como também da dificuldade institucional de lidar com estas demandas;
2. a articulação com o poder local passa por: capacitação profissional; apoio na realização do plano diretor municipal, quando não existente, entre outros;
3. A necessidade de envolvimento da EPE, MME e articulação entre ministérios para tratar de questões institucionais que extrapolam a esfera local;
4. a regulamentação da atuação dos órgãos e entidades federais envolvidos no processo de licenciamento ambiental;
5. o esforço para o estabelecimento dos procedimentos de consulta nos moldes da Convenção nº169 da OIT.

- Eixo do Plano de Relacionamento com a População

A ideia que subjaz a este plano é a de que a aceitação dos projetos de usina-plataforma passa pela transparência a respeito dos seus impactos negativos e positivos, e pelo entendimento entre as partes sobre as possibilidades de ganhos para a conservação e para o desenvolvimento sustentável através das medidas e programas propostos, de cunho permanente.

O centro deste plano é o programa de comunicação social, ou de interação e comunicação, como denominado nos PBAs da UHEs Belo Monte e EIA da UHE São Luiz do Tapajós. Dos estudos selecionados, destacaram-se:

- o Plano de Relacionamento com a população, proposto no PBA do UHE de Belo Monte;
- o programa de comunicação social do PBA da UHE Teles Pires;
- o plano de Relacionamento com a população proposto no EIA da UHE São Luiz do Tapajós.

O Plano de Relacionamento com a População proposto no PBA da UHE Belo Monte é composto pelos seguintes programas: 1) orientação e monitoramento da população migrante; 2) interação e comunicação; 3) educação ambiental e 4) monitoramento de aspectos socioeconômicos.

O Plano de Relacionamento com a População proposto no EIA da UHE São Luiz do Tapajós contém o: 1) programa de orientação à população migrante, 2) o programa de interação social e comunicação e o 3) programa de educação ambiental.

No estudo da UHE São Luiz do Tapajós o Programa de monitoramento e avaliação das condições socioeconômicas dos municípios, com objetivo similar ao proposto no programa de monitoramento de aspectos socioeconômicos, citado no parágrafo anterior, é parte do Plano de suporte aos municípios

para atendimento à população atraída. Tem o objetivo de acompanhar as mudanças socioeconômicas ocorridas nos municípios em função do aumento populacional para indicar reajustes dos planos e programas quando necessários.

A presença de programas de orientação e monitoramento da população migrante nos dois planos de relacionamento com a população, tanto do estudo apresentado para a UHE Belo Monte quanto para a UHE São Luiz do Tapajós mostra que este é um grupo relevante entre os públicos-alvo da comunicação programada pelo empreendedor.

Destaca-se que a identificação dos atores mais relevantes no processo de maturação de um projeto hidrelétrico é importante tanto no que diz respeito à articulação institucional quanto ao relacionamento com a comunidade. A Análise Stakeholder (AS) é uma metodologia utilizada para facilitar institucional e politicamente novas políticas, planos ou programas. Com informações sobre as partes interessadas, seus interesses e sua capacidade de se opor, há um conhecimento maior dos conflitos e suas possíveis consequências, possibilitando uma escolha mais consciente e fundamentada da melhor forma de atuar com a finalidade de garantir a implementação realista e sustentável.

O Quadro 3.19 a seguir mostra a justificativa e objetivos para os Programas de Comunicação dos empreendimentos selecionados:

Quadro 3.19: Programas de Comunicação Social – UHE Belo Monte, UHE Teles Pires e UHE São Luis do Tapajós

Belo Monte	
Justificativa	Mecanismo de facilitação da condução do processo de interação e negociação, já instalado desde o início da etapa de planejamento. É facilitador na medida em que proporciona a informação que vai gerar o conhecimento sobre as diferentes etapas de condução do empreendimento, a partir do qual os indivíduos podem formar opinião e se posicionar. Adicionalmente, a comunicação representa, também, o exercício da responsabilidade social pelo empreendedor frente à sociedade em geral e aos atingidos em particular. As populações alvo deste programa são aquelas descritas nas ADA, AID e AII – com concentração de atenção na ADA e AID. Entretanto, por se tratar de um empreendimento de interesse nacional, considera outros públicos em âmbito regional e nacional.
Objetivos	Objetivo geral: Construção de estratégias de comunicação com a comunidade, constituindo parcerias e negociação em busca de consenso entre os diversos públicos envolvidos na implantação da UHE Belo Monte. Objetivos específicos: - Estabelecer canal de comunicação permanente entre o empreendedor e a sociedade. - Habilitar os atores sociais para a participação efetiva nas negociações nas várias etapas de implantação do empreendimento. - Promover o debate sobre os principais temas da gestão socioambiental do empreendimento. - Prover de informação a população afetada, os segmentos institucionais, os representantes de movimentos sociais organizados e a sociedade em geral sobre o projeto, os impactos dele decorrentes e sobre os compromissos assumidos pelo empreendedor; e - Dar suporte à implementação dos demais planos, programas e projetos ambientais a serem executados pelo empreendedor.
Teles Pires	
Justificativa	Em função da necessidade de manter canais de comunicação adequados com todas as partes interessada habitando as áreas de influência da UHE Teles Pires, este programa perpassa praticamente todas as atividades propostas nos demais programas integrantes do PBA, uma vez que as ações preventivas, mitigadoras ou compensatórias previstas para o empreendimento devem ser de amplo conhecimento de todos. A maioria dos impactos potencialmente negativos identificados incluem ações de comunicação social como mitigação.
Objetivos	Principal objetivo: manutenção de mecanismos adequados de comunicação com todas as partes interessada e empreendedor. Objetivos específicos, destacam-se: - Divulgar com total transparência tanto junto aos colaboradores internos quanto ao público externo, os objetivos do empreendimento, o projeto, os impactos potenciais das obras e da operação da UHE; os programas de controle ambiental das obras; e os canais de contato para esclarecimentos e reclamações;

	- Estabelecer canais de interlocução sistemática entre o empreendedor e os diversos segmentos das comunidades envolvidas, poder públicos local e representações da sociedade civil organizada, de maneira a permitir que o empreendedor se mantenha informado sobre as expectativas e demandas da população decorrentes do processo de implantação da UHE; - Identificar as partes interessadas intervenientes, buscando estabelecer os canais de comunicação mais adequados para ser utilizados; e - Promover, caso mostre-se pertinente, o estabelecimento de parcerias para ações conjuntas com outros atores locais e regionais em campanhas específicas em consonância com o Plano de Gestão Ambiental.
São Luiz do Tapajós	
Justificativa	Constitui direito da sociedade, saber dos investimentos realizados em sua região, por intermédio de um sistema permanente de informações referente, entre outros aspectos, ao projeto, aos prazos de andamento das obras; seus impactos nos meios físico-biótico e socioeconômico, assim como e, principalmente, sobre as medidas que serão adotadas pelo empreendedor para minimizar ou compensar os seus efeitos indesejáveis. O Programa de Interação Social e Comunicação terá várias áreas de abrangência, atuando junto às populações da ADA, AID, e AII, como também abarcando públicos mais amplos a nível regional, nacional, bem como grupos de interesses diversos que atuam vinculados a temas afeitos ao empreendimento.
Objetivos	Objetivo geral: Estabelecer um canal de comunicação entre o empreendedor e a sociedade, fornecendo informações sobre o empreendimento e recebendo as impressões, sugestões e demandas da sociedade. Objetivos específicos: - Garantir um processo de comunicação nas diversas etapas do empreendimento; - Estabelecer um processo ordenado e permanente de relacionamento entre o empreendedor e os diversos grupos sociais envolvidos com a construção e operação do AHE São Luiz do Tapajós; - Informar, permanente e sistematicamente a população afetada, os segmentos institucionais, as associações de classe e representantes de movimentos sociais organizados sobre o projeto, os impactos decorrentes, e respectivos compromissos assumidos pelo empreendedor; - Dar suporte a implantação dos planos e programas ambientais previstos para serem executados pelo empreendedor;

Fonte: NORTE ENERGIA, CNEC-Worley Parsons e LEME, 2011; COMPANHIA HIDRELÉTRICA TELES PIRES e JGP Consultoria e Participações, 2011 e ELETROBRAS e CNEC-Worley Parsons, 2014.

Deste conjunto de observações devem ser anotadas como pontos a serem considerados na definição de sua justificativa, objetivos e programas a serem contidos no Plano de Relacionamento com a População:

1. Considerou-se positiva a inserção do programa de comunicação social dentro de um plano de relacionamento com a população;
2. Considerou-se positiva a composição proposta no plano de relacionamento com a população presente no PBA da UHE Belo Monte, composta pelos programas de: 1) orientação e monitoramento da população migrante; 2) interação e comunicação; 3) educação ambiental e 4) monitoramento de aspectos socioeconômicos.
3. Realizar análise de stakeholders desde o início do planejamento do empreendimento, assim que for verificado que a usina pode ser construída seguindo o conceito de usina-plataforma, visando potencializar a efetividade da articulação com as partes interessadas, ao longo de todo o processo, desde o planejamento, até a operação;
4. a partir da forte interseção do plano de interação e comunicação com outros planos e programas, do PIA ou não, surgiu a necessidade de mapear os principais relacionamentos entre planos e programas do PIA e de planos e programas que não fazem parte do PIA.

- Eixo do Plano Ambiental da Construção

A ideia que subjaz a este plano é a de que devem ser incorporados nos programas, instruções, diretrizes e demais orientações oriundas de seus subcomponentes as características de projeto que definem a usina hidrelétrica como plataforma.

Este eixo já foi mencionado sob o aspecto físico-biótico, mas ele apresenta também características relacionadas às questões socioambientais, conforme exemplificado nos casos descritos a seguir.

O Plano Ambiental da Construção proposto para a UHE Belo Monte é composto por cinco programas: Programa de Controle Ambiental Intrínseco, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, Programa de Capacitação de Mão de Obra, Programa de Saúde e Segurança, Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores e Programa de Desmobilização da Mão de Obra.

Quadro 3.20: Plano Ambiental da Construção – UHE Belo Monte

Programa de Controle Ambiental Intrínseco	
Critérios ambientais para o processo construtivo	- vias de acesso - canteiros de obra e acampamentos - subestações e linhas de transmissão de atendimento às obras e para o escoamento da energia das casas de força da UHE Belo Monte; - áreas de empréstimo, jazidas, bota-foras e estoques (relação com PRAD) - Tráfego, transporte e operação de máquinas e equipamentos - transporte de trabalhadores e de máquinas e equipamentos - manejo de substâncias perigosas - sistema de abastecimento de água de canteiros e alojamentos - tratamento e controle de efluentes líquidos gerados nos canteiros e alojamentos - sistemas de esgotos sanitários - sistema separador de água e óleo - gerenciamento e disposição de resíduos sólidos nos canteiros e alojamentos - disposição final de resíduos gerados nos canteiros e alojamentos
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	
Como objetivos específicos, foram elencadas a aplicação dos critérios e a implementação das ações de recuperação das áreas de empréstimos, canteiros de obras, taludes de acessos e áreas de botafora.	As diretrizes do Plano Ambiental para a Construção da UHE Belo Monte, do qual faz parte este Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, deverão ser atendidas pelos construtores e empreiteiros nas intervenções para implantação do empreendimento. A adoção dessas diretrizes visa ajustar as técnicas de intervenção a um contexto de redução de área a ser desmatada, minimização da ocorrência de processos erosivos, carreamento de sedimentos e geração de material particulado em suspensão. Serão utilizadas técnicas de supressão seletiva da vegetação com o intuito de evitar, ao máximo, cortes desnecessários de vegetação natural existente nos locais de intervenção, limitando-se às áreas a serem ocupadas pelas edificações, pátios de estocagem, áreas industriais etc, e mantendo, sempre que possível, as espécies arbóreas, de maneira a minimizar o impacto visual das estruturas na paisagem local e propiciar uma maior proteção e estabilidade do solo. Os procedimentos a serem adotados nas intervenções deverão favorecer a implantação das medidas posteriores de recuperação das áreas degradadas. Tais procedimentos deverão considerar: a realização de terraplenagem somente naqueles locais de reconhecida necessidade; a preservação de ilhas de vegetação; o ajuste do modelado dos terrenos durante as intervenções, quando possível, a uma configuração adequada à estabilidade futura do local; a estocagem das camadas superficiais dos solos, removidas nas áreas decapeadas, para posterior emprego nas ações de recomposição da vegetação das áreas afetadas pela obras de infraestrutura. INTERFACE COM FOMENTO A PESQUISA CIENTÍFICA: A consecução dos objetivos do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas não requer interação com entidades públicas ou privadas. No entanto, parcerias com instituições de ensino e pesquisa podem ser feitas com o intuito de realizar alguns experimentos e projetos científicos, gerando conhecimento sobre ecologia das espécies que serão utilizadas, tratos culturais e padrões adequados de manejo.
Programa de Capacitação de Mão de Obra	
Frente ao exposto, e de forma a maximizar o aproveitamento da mão de obra local para o período construtivo,	Assim, pode-se dizer que o Programa de Capacitação de Mão de Obra constante do PAC tem um horizontal temporal bem determinado, voltado para atender as necessidades das obras propriamente ditas, enquanto que o Programa de Incentivo à Capacitação Profissional e ao Desenvolvimento de Atividades Produtivas guarda um

contribuindo para a redução e gestão do fluxo migratório que fatalmente ocorrerá frente à implantação de um empreendimento do porte da UHE Belo Monte, justifica-se a implementação de programas voltados para a capacitação dessa população.	caráter antecipatório, preparando mão de obra local para candidatar-se à atuação na construção da UHE e para suportar demandas outras que serão advindas da dinamização econômica da região em função da implantação do empreendimento, além de um cunho mais permanente, desenvolvendo profissionais para exercer outras atividades após iniciado o processo de desmobilização de pessoal. Objetivos: - Priorizar a contratação de pessoas residentes na região, prestadores de serviços e empresas aí existentes, em especial nas Áreas de Influência Direta e Indireta (AID e AII); - Qualificar, de forma mais específica, os trabalhadores contratados para a implantação de forma a que estes possam melhor desempenhar suas tarefas, em acordo, inclusive, com as políticas de saúde, segurança e meio ambiente do empreendedor; - Conscientizar a mão de obra contratada quanto à preservação dos recursos ambientais na área de inserção da UHE Belo Monte, de forma a reduzir a magnitude dos impactos inerentes ao aumento da caça, danos a elementos do patrimônio cultural e pressão sobre a pesca, entre outros identificados para a Fase de Mobilização e Contratação de mão de obra; - Conscientizar a mão de obra contratada quanto aos padrões de convivência, respeito e diminuição de interferência na vida das pessoas e das comunidades do entorno das obras e - Contribuir para a capacitação profissional dos trabalhadores, inclusive com cursos de alfabetização, facilitando futuras oportunidades de emprego para essa mão de obra quando da Fase de Desmobilização da mão de obra e da Infraestrutura de Construção. INTERFACE COM O PROGRAMA DE ORIENTAÇÃO E APOIO AO MIGRANTE
Programa de Saúde e Segurança	
O CONSTRUTOR e as Subcontratadas deverão obedecer as disposições contidas nas Normas Regulamentadoras – NR de Segurança e Medicina do Trabalho, da legislação trabalhista, assim como deverão cumprir outras disposições com relação à Saúde e Segurança dos Trabalhadores - SST.	Para efeito de aplicação das NR e demais normas de SST, serão solidariamente responsáveis o CONSTRUTOR e cada uma das Subcontratadas. Caberá ao CONSTRUTOR e às Subcontratadas: - cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre SST; - elaborar ordens de serviço sobre SST, dando ciência aos empregados, com os seguintes objetivos: - informar aos trabalhadores: • os riscos profissionais que possam originar-se nos locais de trabalho; • os meios para prevenir e limitar tais riscos e as medidas adotadas pela empresa; • os resultados dos exames médicos e de exames complementares de diagnóstico aos quais os próprios trabalhadores forem submetidos; • os resultados das avaliações ambientais realizadas nos locais de trabalho. - incentivar e permitir que representantes dos trabalhadores acompanhem a fiscalização dos preceitos legais e regulamentares sobre SST.
Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores	
Desenvolvimento e Aplicação de Curso de Capacitação em Educação Ambiental destinado aos técnicos, gestores e líderes de equipe que, após serem capacitados deverão montar as estratégias necessárias para instruir todos os trabalhadores do empreendimento UHE Belo Monte que desempenham suas funções nos canteiros de obra.	- Subsidiar teórica e metodologicamente em Educação Ambiental os técnicos responsáveis pela construção da UHE Belo Monte; - Proporcionar aos técnicos as condições metodológicas para construção da matriz de problemas socioambientais para elaborar o diagnóstico básico da realidade ambiental local; - Desenvolver capacidade de resolução de conflitos e elaboração de consensos nas atividades em grupo; - Desenvolver o planejamento de atividades de Educação Ambiental com participação de toda a comunidade dos canteiros de obras; - Proporcionar vivência e a formulação de questões sobre a UHE Belo Monte, com o intuito de mitigar o impacto da obra.
Programa de Desmobilização da Mão de Obra	
Um número significativo de pessoas será atraído para a região em busca de oportunidades de emprego. A	Os objetivos gerais deste Programa são os seguintes: - Garantir a inserção na região da população que permanecerá na área após a desmobilização da obra; - Ampliar as opções de atividades econômicas para a população local após a

disponibilidade de postos de trabalho no empreendimento é temporária, apresentando uma diminuição significativa a partir do quarto ano de obra, o que deverá gerar um amplo processo de desmobilização de trabalhadores, em um curto período de tempo, trazendo impactos como a diminuição da atividade econômica, a diminuição da oferta de postos de trabalho, a perda de arrecadação de tributos e uma possível ociosidade dos equipamentos e serviços públicos em vista da diminuição da demanda.	implantação do empreendimento; e – Procurar o melhor aproveitamento dos equipamentos e estruturas após o término do período de implantação do empreendimento. Objetivos Específicos: – Incentivar práticas empreendedoras de acordo com as potencialidades de desenvolvimento sustentável da região; – Promover a reciclagem da capacitação da mão-de-obra visando à reinserção da mesma em atividades produtivas consistentes com a nova realidade da região; – Promover a reinserção da mão-de-obra desmobilizada no mercado de trabalho local; – Incentivar o retorno para seus locais de origem das populações não inseridas na nova realidade regional.

Fonte: NORTE ENERGIA, CNEC-Worley Parsons e LEME, 2011.

O Plano Ambiental da Construção (PAC) da UHE Teles Pires tem como objetivo central a prevenção e controle dos impactos associados à implantação do empreendimento. A execução das medidas preventivas e mitigadoras é de fundamental importância na estratégia de minimização e controle desses impactos. O PAC é composto por Instruções de Controle Ambiental (ICA) que são medidas a serem adotadas na construção da UHE Teles Pires. As instruções são complementadas por diretrizes. Estas instruções e diretrizes abordam os seguintes temas: 1) controle ambiental da obras; 2) gestão da saúde ocupacional e segurança do trabalho; 3) monitoramento das emissões; 4) Resposta e emergências ambientais; 5) Gestão de mão-de-obra; 6) Gestão de transportes; 7) Apoio a outros programas. São as seguintes instruções e diretrizes:

Quadro 3.21: Plano Ambiental da Construção – UHE Teles Pires

ICAs	Título
ICA 01	Instrução geral de controle ambiental
ICA 02	Controle ambiental das atividades de limpeza dos terrenos e da supressão de vegetação
ICA 03	Cuidados com a fauna (relação com o Programa de Resgate e salvamento científico da fauna)
ICA 04	Controle ambiental das atividades de terraplenagem – canteiros de obra, alojamento, linha de transmissão e estradas de acesso
ICA 05	Controle ambiental da exploração de áreas de empréstimo (AE) e depósitos de material excedente (DME)
ICA 06	Escavações a céu aberto
ICA 07	Escavações de túneis
ICA 08	Trabalhos em concreto e cimento
ICA 09	Procedimentos para montagem das torres e lançamento dos cabos da linha de transmissão
ICA 10	Controle ambiental da operação de veículos e equipamentos
ICA 11	Desmobilização de obras recuperação de áreas impactadas e degradadas
Diretrizes	Gestão de Transportes
	Procedimentos padrão para resposta a emergências ambientais
	Gestão de mão-de-obra
	Diretrizes para o regulamento dos canteiros de obras e alojamento
	Relações comunitárias (relação como plano de interação e comunicação social)
	Procedimentos de trabalho seguro (relação com o plano integrado de saúde e segurança no trabalho)

Fonte: COMPANHIA HIDRELÉTRICA TELES PIRES e JGP Consultoria e Participações, 2011.

O Plano Ambiental da Construção proposto no Estudo de Impacto Ambiental da UHE São Luiz do Tapajós apresenta no Quadro 3.22.

Quadro 3.22: Estrutura do PAC no EIA da UHE São Luiz do Tapajós.

Justificativa	A implantação do canteiro, mobilização de operários e realização das obras, pressupõe interferências em diferentes fatores ambientais e com diferentes escalas de abrangência. Estes aspectos ocorrem em decorrência de ações inter-relacionadas, que contemplam: limpeza do terreno e remoção da vegetação; terraplenagens; abertura de caminhos de serviço; exploração de jazidas; alteração dos locais de bota-fora; tráfego de máquinas pesadas, com consequente aumento de ruídos e poeiras e risco de acidentes; utilização das instalações de serviço por um grande número de pessoas, com as problemáticas decorrentes das condições de higiene, saneamento, segurança do trabalho e convívio social, dentre outros. Aspectos esses os quais se fazem necessárias a adoção de medidas para minimização de impactos ao meio ambiente.
Objetivos	Incorporar, nas atividades construtivas, o fator ambiental, minimizando as interferências negativas no meio ambiente. Visando, minimamente: - Atender os problemas ambientais decorrentes da execução das obras (capacitação de mão de obra, educação ambiental, etc.) durante a fase de implantação do empreendimento; - Fornecer elementos técnicos e legais (saúde, segurança e meio ambiente) para viabilizar as obras com o menor dano ambiental possível; e - Fornecer aos contratados os critérios ambientais a serem respeitados durante as etapas de construção e, de modo geral, aos trabalhadores envolvidos nos trabalhos, normas para uma conduta ambiental correta.
Diretrizes Ambientais nos Seguintes Temas	- Capacitação da mão de obra; - Saúde e segurança; - Medidas de controle da erosão; - Gerenciamento de resíduos e efluentes; - Qualidade do ar / emissão de gases de combustão; - Alteração dos níveis de pressão sonora e vibração; - Recuperação de áreas degradadas; - Educação ambiental para os trabalhadores; e - Desmobilização de mão de obra.

Fonte: ELETROBRAS e CNEC-Worley Parsons, 2014.

Deste conjunto de observações devem ser anotadas como pontos a serem considerados na definição de sua justificativa, objetivos e programas a serem contidos no Plano Ambiental da Construção:

1. Devem ser incorporadas às proposições do PAC as particularidades do projeto de engenharia de uma usina hidrelétrica concebida sob o conceito de usina-plataforma, em seus subprogramas, instruções, diretrizes e demais subcomponentes;
2. Considerou-se positiva a inserção de um subprograma de educação ambiental para o público interno dentro do PAC;

- Eixo do Plano de Potencialização das Atividades Econômicas Locais de Uso Sustentável

A ideia que subjaz a este plano é a de que, além de minimizar o impacto negativo do fluxo de pessoas para a região dos empreendimentos por meio de medidas de mitigação e controle deste fluxo, deve-se fortalecer as atividades locais de uso sustentável, e promover atividades de baixo impacto sobre o meio ambiente, de forma a criar alternativas econômicas para a população compatíveis com o perfil de desenvolvimento da região e com o desenvolvimento sustentável.

No PBA da UHE Belo Monte destacaram-se quatro projetos, três do programa de recomposição das atividades produtivas rurais, a saber: Projeto de apoio à pequena produção e agricultura familiar, Projeto de reestruturação do extrativismo vegetal e Projeto de recomposição das atividades comerciais rurais; e um do Programa de Acompanhamento Social, o Projeto de Acompanhamento e Monitoramento Social das Comunidades do Entorno da Obra e das Comunidades Anfitriãs.

Quadro 3.23: Programa de Recomposição das Atividades Produtivas Rurais.

Justificativa	Os custos sociais e ambientais decorrentes do empreendimento, além do ressarcimento das perdas materiais da população atingida, devem assumir a contribuição com a recuperação de atividades que necessitarão de tempo para se recompor, seja nas áreas remanescentes ou nos novos imóveis para onde serão transferidos os atingidos. Dessa forma, a implantação de um programa de recomposição das atividades produtivas rurais é fundamental para dotar a população atingida pelo empreendimento de todas as condições necessárias para que as mesmas, num curto espaço de tempo alcancem, no mínimo, as mesmas condições a que estavam sujeitas antes do surgimento do empreendimento e tenham acesso à todas as demais condições necessárias para melhoria de sua situação.
Objetivos	[...] - Incentivar a adoção de alternativas tecnológicas que contribuam para o aumento da produtividade das culturas; - Identificar o aparecimento de demandas decorrentes da implantação do empreendimento, que possam representar o incremento da produção de produtos agropecuários ou prestação de serviços, seja os das áreas remanescentes seja para os reassentados; - Contribuir para o desenvolvimento econômico e social local, investindo em alternativas produtivas que adotem os princípios da sustentabilidade econômica, social e ambiental para a área de influência da UHE Belo Monte; - Viabilizar parcerias que possam participar das atividades ligadas ao Programa, tais como empresas públicas e privadas de assessoria técnica, social e ambiental, instituições financeiras, etc; - Viabilizar o acesso da população afetada a programas socioeconômicos e ambientais governamentais e não governamentais, tais como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar.
Projetos	Projeto de Apoio à Pequena Produção e à Agricultura Familiar; Projeto de Recomposição das Atividades Produtivas nas Áreas Remanescentes; Projeto de Recomposição das Atividades Comerciais Rurais; e Projeto de Recomposição das Atividades Extrativistas Vegetais

Fonte: NORTE ENERGIA, CNEC-Worley Parsons e LEME, 2011.

Deve-se frisar que não se espera que um projeto que apresente características de usina-plataforma tenha como impacto significativo o deslocamento de pessoas, uma vez que, as mesmas devem se situar em áreas pouco antropizadas. Contudo, a ideia que se busca aproveitar aqui é a de dotar a população da área de influência do projeto de “todas as condições necessárias para que as mesmas, num curto espaço de tempo alcancem, no mínimo, as mesmas condições a que estavam sujeitas antes do surgimento do empreendimento e tenham acesso à todas as demais condições necessárias para melhoria de sua situação,” provendo alternativas para o desenvolvimento sustentável.

Destaca-se no PBA da UHE Teles Pires o Plano de Desenvolvimento dos Territórios de Paranaíta, Jacareacanga e Alta Floresta e o Programa de Apoio à Reinserção e Fomento das Atividades Econômicas Locais.

Quadro 3.24: Plano de Desenvolvimento dos Territórios de Paranaíta, Jacareacanga e Alta Floresta.

Justificativa	Este plano foi proposto pelos prefeitos de Paranaíta, Jacareacanga e Alta Floresta, por meio do Ofício nº 421/2010/GAB da Prefeitura de Paranaíta, dirigido ao IBAMA em 06/12/2010. Nesse ofício são colocados argumentos em relação à insuficiência da estrutura organizacional desses municípios, preparados somente para atender à demanda da população local, sem considerar grandes fluxos externos de pessoas. Argumentam também os prefeitos que a receitas dos municípios não permitiriam enfrentar os impactos que devem advir com a construção da UHE Teles Pires e das demais usinas que estão planejadas para a região. Por esse motivo, os prefeitos desses municípios instituíram um Grupo de Trabalho (GT) Intermunicipal para criar um “Consórcio Intermunicipal dos Municípios da Área de Influência da UHE Teles Pires”. O principal objetivo é buscar o planejamento e gerenciamento das oportunidades geradas pelo empreendimento, para potencializar as oportunidades de crescimento econômico vinculadas à etapa de construção, e, paralelamente, garantir apoio para mitigar eventuais demandas adicionais à infraestrutura e equipamentos sociais municipais.

Objetivos	- Desenvolver estudos e ações para potencializar os efeitos econômicos e sociais positivos da UHE Teles Pires, de acordo com as vocações e características regionais; - Planejar a médio e longo prazo o investimento em setores importantes para o desenvolvimento regional, inclusive após a conclusão das obras da UHE; - Centralizar e consolidar o debate de temas relacionados à implantação da UHE Teles Pires e promover a articulação com os municípios; - Contribuir para a busca de entendimento e relacionamento proativo e transparente com todas as partes interessadas direta ou indiretamente afetadas pelo projeto; - Contribuir como fórum de debates intermunicipal para o estabelecimento de critérios e promoção dos usos múltiplos propostos para o futuro reservatório; e - Divulgar os projetos e as ações das administrações e do empreendedor em relação ao empreendimento.
Projetos	Alguns Programas integrantes do PBA prevêem ações para mitigar ou compensar os impactos negativos de sobrecarga de serviços municipais, assim como ações que contribuam para o desenvolvimento local, especificamente os seguintes: - Programa de Reforço à Infraestrutura e aos Equipamentos Sociais (P.36); - Programa de Apoio à Reinserção e Fomento das Atividades Econômicas Locais (P.37); e - Programa de Apoio à Revitalização e Incremento da Atividade de Turismo (P.38).

Fonte: COMPANHIA HIDRELÉTRICA TELES PIRES e JGP Consultoria e Participações, 2011.

Entende-se que este plano tem interface tanto com o eixo do plano de articulação interinstitucional quanto com o eixo do plano de potencialização de atividades econômicas locais de uso sustentável.

Quadro 3.25: Programa de Apoio à Reinserção e Fomento das Atividades Econômicas Locais.

Justificativa	Proposição de uma série de ações a fim de fomentar o empreendedorismo e capacitar os empreendedores locais para as novas oportunidades de negócios que surgirão em decorrência da dinamização econômica dos municípios da AII. Por outro lado, ações que contribuem para a reinserção das atividades locais também são propostas, tais como a capacitação de pescadores profissionais e trabalhadores do garimpo fluvial e o apoio ao desenvolvimento de atividades de lazer e turismo na borda do reservatório.
Objetivos	- Capacitar os pescadores comerciais, bem como os empreendedores e trabalhadores da atividade de garimpo fluvial de ouro, a se adequarem às condições criadas com a formação do reservatório; - Fomentar o empreendedorismo e capacitar os empreendedores locais para as novas oportunidades de negócios que surgirão em decorrência da dinamização econômica dos municípios da AII, tendo como público-alvo preferencial os micro e pequenos empresários; - Contribuir para o desenvolvimento e a consolidação do turismo na região, produzindo instrumentos para planejar e disciplinar os usos para recreação, lazer e turismo na borda do reservatório, fortalecer a imagem da região como pólo turístico e auxiliar na criação de condições para ampliar e fortalecer a economia do turismo; - Estabelecer parcerias com administrações municipais e estaduais, entidades da organização civil, entidade do trade turístico da região, entidades capacitadoras e de apoio financeiro; - Realizar seminários, cursos de empreendedorismo, oficinas visando o desenvolvimento de Plano de Oportunidade de Investimento nos municípios e elaboração de Planos de Negócios de novas empresas; e - Contribuir para o desenvolvimento dos fornecedores locais com o objetivo de capacitar, promover e assessorar empresas fornecedoras tanto do empreendimento como de outras instituições e, conseqüentemente, contribuir para o desenvolvimento local e regional.

Fonte: COMPANHIA HIDRELÉTRICA TELES PIRES e JGP Consultoria e Participações, 2011.

No Estudo de Impacto Ambiental da UHE São Luiz do Tapajós, de interesse para essa questão, destaca-se o Programa de Recomposição das atividades Produtivas Rurais, o Programa de Apoio e Recomposição da Atividade Pesqueira o Plano de Apoio ao Desenvolvimento das Atividades Produtivas. O programa de recomposição da atividade pesqueira é citado para registro de que a atividade da pesca também é considerada como uma das atividades locais que podem ser foco do plano de potencialização de atividades econômicas locais de uso sustentável.

Quadro 3.26: Programa de Recomposição das atividades Produtivas Rurais.

Justificativa	No âmbito do sistema produtivo característico da área a ser afetada, a agricultura, o extrativismo vegetal, o criatório de animais, a pesca/caça e, frequentemente, o extrativismo mineral, fazem parte de um conjunto de atividade para o exercício das quais se distribuiu a força de trabalho familiar tendo em vista a subsistência da família e a produção de excedentes comercializáveis. [...] Assim, além do ressarcimento das perdas materiais da população atingida, devem ser desenvolvidas paralelamente ações voltadas para a recuperação dos meios de subsistência dos grupos domésticos afetados, <u>seja nas áreas remanescentes ou nos novos imóveis para onde se transferirão.</u>
Objetivos	- Disponibilizar recursos financeiros e técnicos para a recuperação das atividades produtivas impactadas e/ou a indução de novas atividades identificadas como viáveis no contexto das populações afetadas; - Desenvolver alternativas para a recuperação e reintegração dos produtores na dinâmica econômica regional; - Identificar o aparecimento de demandas decorrentes da implantação do empreendimento, que possam representar nichos de mercado que induzam o incremento da produção de produtos agropecuários, seja os das áreas remanescentes seja para os reassentados; - Contribuir para a reorganização das atividades produtivas dos grupos domésticos reassentados, fomentando soluções para a manutenção de atividades agropecuária – inclusive a pesca para consumo, e extrativistas, de modo a implementar formas de produção compatíveis com a nova situação e capazes de gerar segurança alimentar e renda; e - Indenizar e/ou recompor localmente ou em nova localização as atividades comerciais e de serviços afetadas. Este programa está subdividido nos seguintes projetos: Projeto de apoio à pequena produção e agricultura familiar e Projeto de recomposição das atividades comerciais rurais

Fonte: ELETROBRAS e CNEC-Worley Parsons, 2014.

O plano de apoio ao desenvolvimento das atividades produtivas se refere à contribuição para o aproveitamento de novas oportunidades de geração de renda e emprego que serão provocadas pelo processo de implantação do aproveitamento hidrelétrico. Está composto por três programas: 1) Programa de incentivo ao desenvolvimento do turismo e lazer; 2) Programa de capacitação de fornecedores e apoio à assistência técnica das atividades rurais e 3) Programa de Incentivo e Apoio à Qualificação e Capacitação Profissional.

Deste conjunto de observações devem ser anotadas como pontos a serem considerados na definição de sua justificativa, objetivos e programas a serem contidos no Plano de Potencialização das Atividades Econômicas Locais de Uso Sustentável:

1. A potencialização das atividades econômicas locais de uso sustentável passa por: definição, dos públicos-alvo, definição das atividades locais com perfil procurado e viabilização das atividades.
2. Realizar a identificação das atividades locais de uso sustentável a serem potencializadas através de diagnóstico participativo poderia aproximar as propostas de atividades com os anseios do público alvo.
3. Pode ser necessário realizar articulações institucionais no nível técnico e político para viabilizar estas atividades;
4. Pode-se aproveitar, dos planos de atendimento à população atingida e que normalmente fazem parte dos estudos para o licenciamento ambiental, os insumos referentes ao apoio e viabilização das atividades produtivas rurais. Estas atividades frequentemente envolvem as famílias tendo em vista sua subsistência, são atividades já desenvolvidas na região, mantendo assim a escala de intervenção sobre os recursos já praticada, e mantendo a mão de obra em atividades para as quais já foram desenvolvidas estratégias tradicionais. A incorporação de técnicas mais sustentáveis no desenvolvimento destas atividades pode ser também um impacto positivo promovido pelo empreendedor;

5. o fortalecimento da cadeia produtiva e melhoria de infraestrutura de apoio às atividades produtivas locais de uso sustentável é mais uma ação por parte do empreendedor para reforçar tais atividades.

- Eixo do Plano de Fomento à Pesquisa Científica

A ideia que subjaz a este plano é a de que existe uma oportunidade de fomento à pesquisa científica no momento dos estudos de implantação dos projetos hidrelétricos e inclusive durante sua operação, que pode ser potencializada pela formalização de vínculos com outras instituições interessadas.

Diversos planos e programas já realizados em estudos de impacto socioambiental apresentam interface com a realização de pesquisa científica. No Projeto Básico Ambiental (plano ambiental da construção) da UHE Belo Monte consta que: “A consecução dos objetivos do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas não requer interação com entidades públicas ou privadas. No entanto, parcerias com instituições de ensino e pesquisa podem ser feitas com o intuito de realizar alguns experimentos e projetos científicos, gerando conhecimento sobre ecologia das espécies que serão utilizadas, tratos culturais e padrões adequados de manejo”

Da mesma forma, os planos e programas realizados para conservação da biodiversidade; resgate e recuperação do patrimônio arqueológico, histórico, cultural e paisagístico; de acompanhamento geológico, geotécnico e de recursos minerais; entre outros são em si, peças de pesquisa aplicada nas quais é possível efetuar levantamentos, montar bases de dados, e também, ocasionalmente, desenvolver novas metodologias.

Os estudos para licenciamento ambiental de projetos hidrelétricos consultados não dispõem de um plano articulado para fomento de pesquisa científica. Para este eixo, a sugestão permanece a mesma geral, apenas considerando que podem constar desta definição dos seus subprogramas: 1) previsão de instalações; 2) previsão de mecanismos; 3) identificação de parceiros para pesquisa; 4) previsão de fundos para a pesquisa.

- Para Além dos Eixos do PIA

Outro Plano importante não mencionado nos Quadros anteriores é o **Plano de Gestão Ambiental**. O Plano de Gestão Ambiental do empreendimento é importante para que o próprio empreendedor, o órgão ambiental e a sociedade possam supervisionar e acompanhar a implantação e a operação. É importante haver um programa que consolide e trate de maneira integrada os impactos ambientais identificados em cada etapa da implantação e operação do empreendimento em questão. Assim, o Plano de Gestão Ambiental visa principalmente a dar diretrizes para o monitoramento e supervisão ambiental. Em alguns casos são utilizadas as bases da norma ISO 14001 (Sistemas de Gestão Ambiental) para orientar a sua elaboração.

A gestão ambiental envolve um conjunto de processos e práticas que possibilitam a uma organização reduzir os seus impactos ambientais e aumentar a sua eficiência operacional. Incorpora resumidamente os seguintes itens:

- Levantamento de aspectos e impactos: refere-se à identificação dos elementos das atividades que podem interagir com o meio ambiente (aspectos) e as respectivas mudanças causadas no meio ambiente (impactos);

- Controle de impactos ambientais: relaciona-se ao controle de impactos ambientais decorrentes das atividades realizadas nas várias instalações da empresa;
- Monitoramento dos impactos: acompanhamento de aspectos ambientais passíveis de sofrerem alterações devido à implantação e operação do empreendimento;
- Definição da equipe: descrição da equipe que irá realizar cada uma das atividades mencionadas anteriormente, formação de cada componente e carga de trabalho;
- Definição de cronograma: localização no tempo de cada atividade prevista com definição de responsáveis, metas e ações corretivas no caso de atrasos.

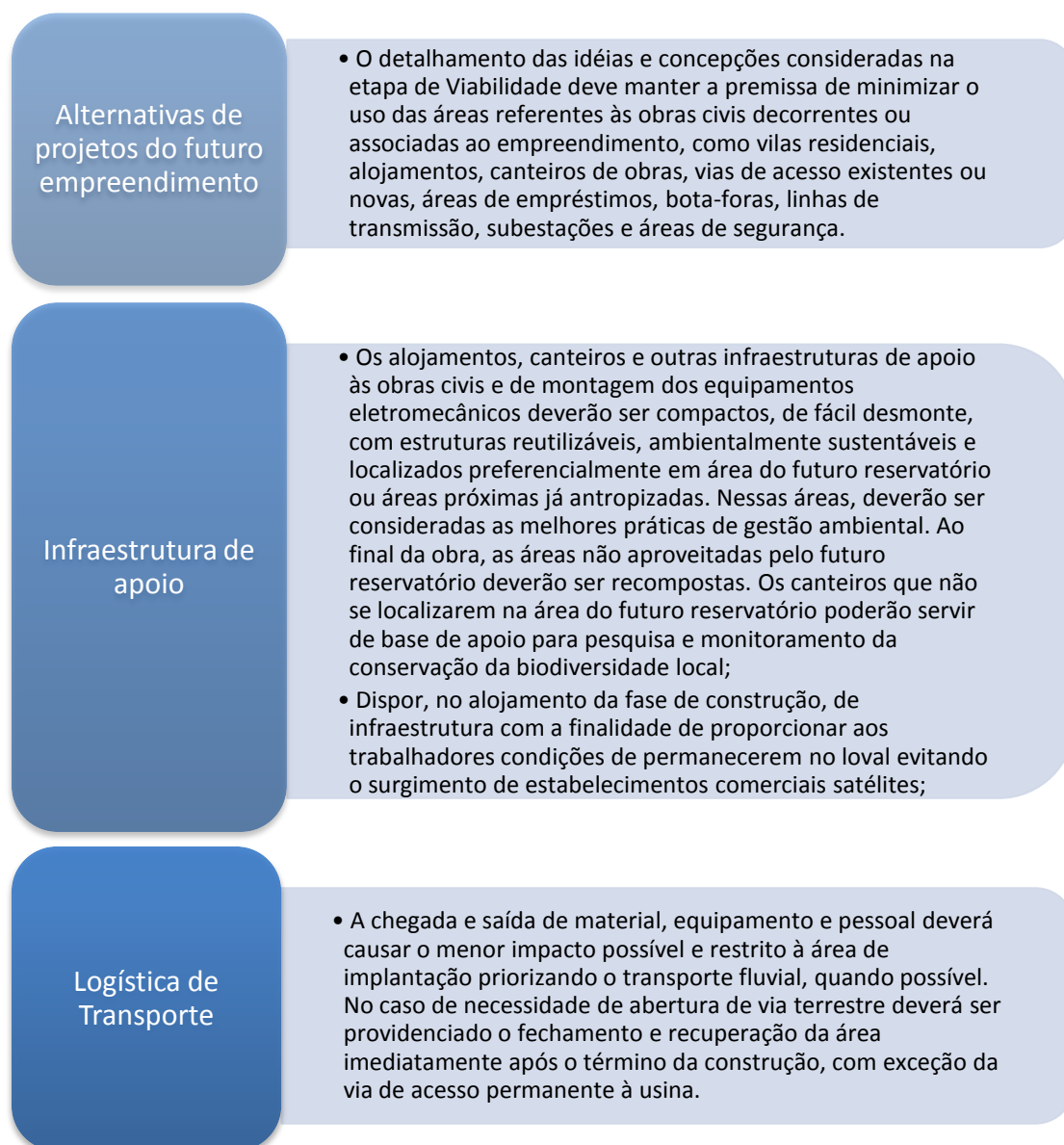
Imagina-se que, no caso das usinas-plataforma, o Plano de Gestão Ambiental também deva estar presente, integrando e inter-relacionando todos os planos e programas, sejam eles do PIA ou não.

Cabe, como recomendação geral, definir na próxima etapa a interrelação do PIA com o PGA no caso de usinas-plataforma.

3.3.3. Recomendações

No que se refere às questões de logística, infraestrutura e engenharia, que compõem o Projeto Básico, as ações recomendadas com foco no conceito de usina-plataforma para esta etapa, visam detalhar as linhas já traçadas no estudo de Viabilidade. O Quadro 3.27 apresenta apenas complementações às recomendações constantes no item 3.2.3 (Quadro 3.10).

Quadro 3.27: Recomendações complementares ao EVTE do conceito de usina-plataforma a serem consideradas no Projeto Básico.



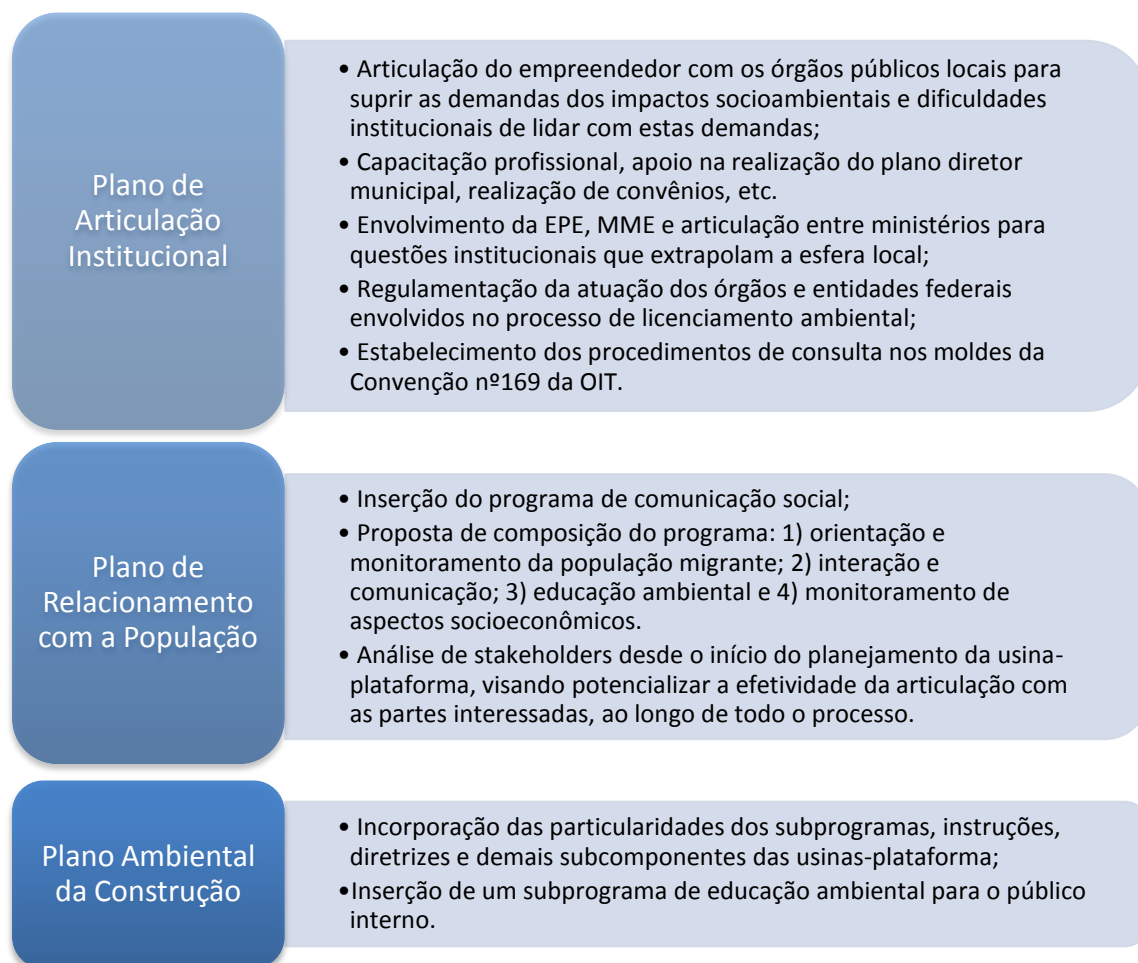
Como pode ser observado ao longo dos itens 3.3.1 e 3.3.2, várias destas ações têm relação com os Planos e Programas discutidos no item 3.3.2 e consequentemente com as sugestões relativas ao PIA das usinas-plataforma, que estarão resumidas a seguir. Esta relação é esperada, uma vez que, tantos as questões associadas ao Projeto Básico, quanto alguns dos planos e programas sugeridos para serem incorporados ao PIA das usinas-plataforma, visam contornar os problemas associados ao (i) afluo de grandes contingentes de migrantes e/ou (ii) o desmatamento da região para a implantação da usina, com o objetivo de minimizar os impactos socioambientais no espaço onde as UHEs a serem implantadas adotando o conceito de usina-plataforma devido as características da região.

Duas recomendações que extrapolam os domínios de cada plano dentro os sugeridos para compor o PIA são as seguintes:

1. definir na próxima etapa do projeto para os planos que compõem o PIA um quadro com justificativa, objetivos e programas e projetos sugeridos, incluindo em seu conteúdo as sugestões especificadas nos itens abaixo.
2. mapear os principais relacionamentos entre planos e programas do PIA e de planos e programas que não fazem parte do PIA.
3. Destacar neste mapeamento a relação do PIA com o PGA.

O Quadro 3.28 apresenta as sugestões específicas por plano:

Quadro 3.28: Recomendações do conceito de usina-plataforma para o Projeto Básico Ambiental.



Plano de Potencialização das Atividades Econômicas Locais de Uso Sustentável

- Definição dos públicos-alvo e das atividades locais com perfil procurado e viabilização das atividades.
- Diagnóstico participativo para aproximar as propostas de atividades a serem potencializadas com os anseios do público-alvo.
- Articulações institucionais no nível técnico e político para viabilizar estas atividades;
- Aproveitamento dos planos de atendimento à população atingida, para manter a escala de intervenção sobre os recursos já praticada e a mão de obra em atividades para as quais já foram desenvolvidas estratégias tradicionais, incorporando técnicas mais sustentáveis;
- Fortalecimento da cadeia produtiva e melhoria de infraestrutura de apoio a estas atividades.

Plano de Fomento à Pesquisa Científica

- Definição de justificativa, objetivos e programas, apenas considerando que podem constar desta definição: 1) previsão de instalações; 2) previsão de mecanismos; 3) identificação de parceiros para pesquisa; 4) previsão de fundos para a pesquisa.

Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial

- Aumento da largura da faixa adquirida pelo empreendedor;
- Elaboração de um PACUERA diferenciado.

Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas

- Implantação de reservas legais em áreas contínuas e vizinhas as APPs;
- Apoio financeiro a programas que tenham como objetivo expandir e fortalecer o Sistema Nacional de Unidades de Conservação;
- Criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural.

3.3.4. Projeto Executivo

O Projeto Executivo corresponde à etapa em que se processa a elaboração do detalhamento da engenharia do Projeto Básico e dos desenhos das obras civis e dos equipamentos eletromecânicos, necessários a execução da obra e à montagem dos equipamentos, incluindo as medidas pertinentes à formação do reservatório, considerando os Programas Ambientais. Depois de concluída a construção do barramento, deve-se requerer a Licença de Operação (LO) para iniciar o enchimento do reservatório e o comissionamento dos equipamentos da usina. Assim, nesta etapa, de um modo geral, as atividades estão relacionadas a elaboração do Projeto Executivo e das ações para obtenção da LO.

3.3.4.1. Projeto Executivo

Assim como no EVTE e no Projeto Básico, o Projeto Executivo de uma usina hidrelétrica que adote o conceito de usina-plataforma mantém a mesma premissa de minimizar o uso das áreas referentes às obras civis decorrentes ou associadas ao empreendimento e de fomentar medidas para a conservação do ambiente circundante em caráter permanente.

De certa forma a fase de implantação da usina hidrelétrica ocorre concomitante ao desenvolvimento do Projeto Executivo. Portanto neste momento as ações planejadas nas etapas anteriores serão executadas de acordo com o detalhamento constante no Projeto Executivo. Deve ser dada ênfase ao detalhamento de dois pontos específicos: a logística de transportes e de mão-de-obra, e a recomposição das áreas degradadas.

A logística de transporte (chegada e saída de material, equipamento e pessoal) deve minimizar impacto, restringindo-o à área de implantação, priorizando o transporte fluvial, inclusive para o transporte do contingente dos trabalhadores da obra. No caso de necessidade de abertura de via terrestre deverá ser providenciado o fechamento e recuperação da área imediatamente após o término da obra, com exceção da via de acesso permanente à usina. Nesse caso, o acesso deverá ser controlado. No caso de via terrestre aberta pelo concessionário em unidades de conservação, durante a construção, e se for mantida na fase de operação do empreendimento, o concessionário será responsável pela operação, manutenção e vigilância para evitar ações de desmatamento, ocupação desordenada e outros ilícitos ambientais.

O processo de contratação e desmobilização de mão de obra deverá contar, juntamente com o apoio de órgãos governamentais e articulação com outros agentes, com orientação para absorção dos trabalhadores migrantes em outros locais, ou incentivo para retorno aos seus locais de origem. Não será incentivada a permanência desses trabalhadores na região da usina hidrelétrica desenvolvida sob o conceito de usina-plataforma. Estas ações estão associadas ao Plano Ambiental da Construção e ao Plano de Articulação Institucional, que fazem parte do PIA de usina-plataforma e cujo desenvolvimento faz parte da etapa anterior na construção do PBA, conforme discutido nos itens 3.3.2 e 3.3.3. De acordo com as características da etapa de Projeto Executivo as estratégias desenhadas nestes planos deverão agora ser viabilizadas.

Após a conclusão da implantação do empreendimento serão retirados todos os equipamentos, edificações e pessoal que não sejam indispensáveis à sua operação. Ao mesmo tempo, será iniciado o processo de recuperação do ambiente natural impactado, com recomposição da vegetação nativa, esta questão é tratada através do programa de recomposição das áreas degradadas durante a implantação do empreendimento hidrelétrico. Este programa está inserido no Plano Ambiental da Construção, conforme mencionado no parágrafo anterior, e deverá ser iniciado já nesta etapa.

Durante a fase de implantação da obra, deve funcionar uma Base Avançada de vigilância física e ambiental, compartilhada com os municípios e outros setores. Perseguindo o compromisso de conservação permanente, esta base pode ser mantida durante a etapa de operação. Devido a necessidade da articulação com outras entidade para a criação e manutenção da Base, esta deve estar inserida no Pano de Articulação Institucional, quando pode ser analisada a possibilidade de expansão de seus objetivos.

3.3.4.2. Licença de Operação (LO)

Apesar da licença de operação (LO) ser o último documento do conjunto de três licenças emitidas pelo órgão ambiental, pode-se dizer que após a obtenção desta licença o processo de licenciamento não se encerra de uma maneira estanque, pois permanece ainda o relacionamento entre o empreendedor e o órgão ambiental pautado no cumprimento das condicionantes estabelecidas por esta licença.

Seguindo a mesma estrutura dos capítulos e itens anteriores, tomou-se como base para a análise as LOs das UHEs Jirau, Santo Antônio e Teles Pires, de forma a identificar os pontos mais relevantes.

No caso da hidrelétrica de Jirau, a LO foi concedida para um período de quatro anos, sendo que o documento contém um conjunto de 7 condicionantes gerais e 33 condicionantes específicas. O plano do enchimento do reservatório foi dividido em três etapas obedecendo as seguintes exigências: etapa 1 - enchimento da cota atual até a cota 75,0 m; etapa 2 – de 75,0m até 84,0m; e etapa 3 – de 84 até 90,0 m. Para autorização do enchimento das etapas 2 e 3 foram exigidas: a) finalização das atividades de supressão de vegetação das áreas afetadas por estas etapas de enchimento; b) finalização das atividades de demolição e desinfecção das estruturas localizadas nas áreas afetadas por estas etapas de enchimento; e manifestação favorável da ANA quanto ao enchimento entre a cota 84,0m e a cota 90,0m. Em Santo Antônio, cuja LO emitida também é válida por quatro anos, o IBAMA impôs 7 condicionantes gerais e 27 condicionantes específicas. Assim como Jirau, o plano de enchimento foi dividido em três etapas (55,5m, 65,5m e 70,5m), sendo exigidas finalização das atividades de supressão de vegetação, finalização das atividades de demolição e desinfecção de estruturas, e liberação das propriedades afetadas pelo empreendimento pelas etapas de enchimento.

A licença de operação emitida para a UHE Teles Pires em 2014 tem validade de quatro anos e impôs 6 condicionantes gerais e 28 condicionantes específicas. O Plano de enchimento prevê monitoramento em perfil vertical a cada 30cm na coluna d'água.

Como se pode observar, uma questão importante no processo para obtenção da LO é o plano para enchimento do reservatório, no qual as exigências relativas a supressão de vegetação e estruturas estão associadas ao Plano Ambiental da Construção, do qual devem ser parte integrantes, cabendo nesta etapa a sua execução.

De uma maneira geral, as condicionantes estabelecidas por LO estão relacionadas a medidas compensatórias e mitigatórias definidas em função dos impactos socioambientais identificados desde as etapas anteriores e também medidas de monitoramento das condições do reservatório durante e após o enchimento (limnologia, de qualidade da água, hidrossedimentologia, ictofauna, fauna aquática, etc.). Nos três casos analisados, há uma condicionante geral em que é levantada a possibilidade da suspensão ou cancelamento da licença, caso ocorra violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais.

Quanto às condicionantes específicas, podemos ser divididas em: condicionantes de programas gerais; condicionantes de monitoramento; condicionantes de conservação; e condicionantes socioeconômicas. Esta classificação proposta aqui tem o objetivo de agrupar os grupos de condicionantes específicos em função de características comuns com o intuito de facilitar o processo de análise sobre as licenças de operação e identificar propostas de novas iniciativas para usinas-plataforma nesta fase dos empreendimentos.

O quadro 3.29, a seguir, apresenta às condicionantes classificadas como “Condicionantes de Programas Gerais”, que impõem o início ou a continuidade de programas amplos, incorporando uma série de atividades. Note que alguns desses programas são comuns às três licenças: Sistema de gestão ambiental, Plano de enchimento do reservatório e o PACUERA.

Quadro 3.29: Condicionantes de Programas Gerais.

LO Santo Antônio	LO Jirau	LO Teles Pires
Sistema de gestão ambiental	Sistema de gestão ambiental	Plano de gestão Ambiental
	Programa ambiental para a construção	Plano ambiental para a construção
Plano ambiental de conservação e uso do entorno do reservatório - PACUERA	Plano ambiental de conservação e uso do entorno do reservatório - PACUERA	Plano ambiental de conservação e uso do entorno do reservatório - PACUERA
		Implementação de área de preservação permanente no reservatório APP
Plano de enchimento do reservatório	Plano de enchimento do reservatório	Plano de enchimento do reservatório

O quadro 3.30, a seguir, apresenta às condicionantes classificadas como “Condicionantes de monitoramento”, que apresenta as condicionantes que impõem o início ou a continuidade de programas de monitoramento específicos. Note que a maioria dos programas é comum às três licenças: lençol freático, sismologia, climatologia, hidrossedimentologia, atividades minerárias e limnologia.

Quadro 3.30: Condicionantes de Programas de Monitoramento.

LO Santo Antônio	LO Jirau	LO Teles Pires
Lençol freático	Lençol freático	Águas subterrâneas
Sismológico	Sismológico	Sismicidade
Climatológico	Climatológico	Climatológico
Hidrossedimentológico	Hidrossedimentológico	Hidrossedimentológico
Hidrobiogeoquímico	Hidrobiogeoquímico	
Direitos minerários e atividades garimpeiras	Direitos minerários e atividades garimpeiras	Acompanhamento de atividades minerárias
Limnológico	Limnológico	Limnológico e de qualidade da água
Monitoramento e controle de macrófitas aquáticas	Monitoramento e controle de macrófitas aquáticas	
	Monitoramento e apoio as atividades pesqueiras	Acompanhamento da atividade pesqueira
	Monitoramento de pontos propensos à instabilização de encostas e taludes marginais	Monitoramento da instabilidade de encostas sujeitas a processos erosivos
		Investigação da contaminação do solo por mercúrio nas águas dos

LO Santo Antônio	LO Jirau	LO Teles Pires
		futuros seguimentos laterais do reservatório
		Monitoramento de flora
		Monitoramento de entomofauna indicadora, malacofauna de interesse médico, herpetofauna, avifauna, quirópteros, primatas, mamíferos terrestres, mamíferos semi-aquáticos, estudos de ictiofauna
		Investigação genética de ictiofauna

O quadro 3.31, a seguir, apresenta às condicionantes classificadas como “Condicionantes de conservação”, que apresenta as condicionantes que impõem o início ou a continuidade de um programa de conservação, desmatamento, resgate de fauna ou compensação ambiental. Note que alguns dos programas são comuns às três licenças, como: conservação de flora, desmatamento do reservatório, Acompanhamento do desmatamento e resgate de fauna e Conservação da ictiofauna.

Quadro 3.31: Condicionantes de Conservação.

LO Santo Antônio	LO Jirau	LO Teles Pires
Conservação de flora	Conservação de flora	Salvamento de geoplasmata vegetal e implantação de viveiro de mudas
	Recuperação de áreas degradadas	
Desmatamento das áreas de interferência direta	Desmatamento do reservatório	Desmatamento e limpeza do reservatório e das áreas associadas a implantação do projeto.
Conservação de fauna	Conservação de fauna silvestre	
Acompanhamento do desmatamento e resgate de fauna nas áreas de interferência direta	Acompanhamento do desmatamento e resgate de fauna silvestre	Resgate e salvamento científico da fauna
Conservação da ictiofauna	Conservação da ictiofauna	Programa de repovoamento de ictiofauna nativa a jusante
	Resgate e salvamento da ictiofauna	Programa de resgate de peixes nas turbinas
	Compensação ambiental	Compensação ambiental – unidade de conservação
	Programa de gestão de troncos e detritos flutuantes e submersos	

O quadro 3.32, a seguir, apresenta às condicionantes classificadas como “Condicionantes socioeconômicas”, que apresenta as condicionantes que impõem o início ou a continuidade de um programa de social, ou apoio às atividades econômicas. Note que alguns dos programas são comuns

às três licenças, como: comunicação social, educação ambiental, patrimônio arqueológico, populações atingidas, infraestrutura, compensação social, turismo e paleontologia.

Quadro 3.32: Condicionantes Socioeconômicas.

LO Santo Antônio	LO Jirau	LO Teles Pires
Comunicação social	Comunicação social	Interação e comunicação social
Educação Ambiental	Educação Ambiental	Educação Ambiental
Saude Pública	Saude Pública	
Apoio às Comunidades indígenas	Apoio às Comunidades indígenas	
Programa relacionado ao patrimônio arqueológico, pré-histórico e histórico	Prospecção e salvamento do patrimônio arqueológico	Preservação do patrimônio histórico e arqueológico
Remanejamento das populações atingidas	Remanejamento das populações atingidas	Compensação pela perda de territórios e deslocamento compulsório da população
Ações a jusante	Ações a jusante	
Recuperação de infraestrutura afetada	Recuperação de infraestrutura atingida	Reforço a infraestrutura e equipamentos sociais
Compensação social	Compensação social	Reinserção e fomento das atividades locais
Apoio às atividades de turismo e lazer	Apoio às atividades de turismo e lazer	Apoio a revitalização e incremento da atividade de turismo
	Monitoramento e apoio à atividade pesqueira	
Preservação do patrimônio paleontológico	Investigação, monitoramento e salvamento paleontológico	Investigação, monitoramento e salvamento do patrimônio Fossilífero
		Programa de contratação e desmobilização de mão de obra
		Controle e prevenção de doenças
		Controle da malária
		Desenvolvimento dos territórios da área de influência

Uma análise das condicionantes exigidas nas LOs dos três empreendimentos estudados mostra que existem muitas condicionantes em comum em cada conjunto e em especial para as socioeconômicas. A classificação proposta aqui se mostrou útil para a comparação das condicionantes entre os projetos e também deve facilitar a análise das interfaces entre estas condicionantes e os novos projetos a serem concebidos no conceito de usina-plataforma.

3.3.5. Recomendações

Tendo em vista as condicionantes socioeconômicas imposta na fase de LO, vale ressaltar que algumas adaptações devem ser implementadas para o caso das usinas-plataforma, tendo em vista o caráter de “vetor de conservação permanente”. Cabe aqui uma interação com o órgão ambiental de modo que as licenças de operação de usinas-plataforma levem em conta as particularidades deste tipo de empreendimento.

No que refere as condicionantes relacionadas ao reforço ou a recuperação de infraestrutura, a mesma deve ser feita tendo o cuidado de não criar novas estradas ou facilitar o acesso de pessoas à região que deve ser preservada. Dessa forma, esse tipo de condicionante deve estar em consonância com as seguintes medidas previstas para as usinas-plataforma:

- Priorizar o acesso de equipamentos, materiais e pessoal por via fluvial. Caso seja inviável, em parte ou integralmente, devem ser concebidas estradas de acesso, de modo a minimizar as interferências ambientais evitando ações de desmatamento, ocupação desordenada, atividades econômicas informais e outros ilícitos ambientais. Esta estrada será administrada e mantida pelo empreendedor, podendo inclusive ser transformada em estrada para visita e manutenção da Unidade de Conservação (UC);
- As estradas construídas, quando limitadas por UCs ou dentro de uma UC, devem garantir acesso ao empreendimento somente às pessoas necessárias à obra ou autorizadas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Após a conclusão do empreendimento, só ficarão as estradas estritamente necessárias à operação da usina ou demais atividades previamente autorizadas;
- Na conclusão da implantação do empreendimento serão retirados todos os equipamentos, edificações e pessoal que não sejam indispensáveis à sua operação. Ao mesmo tempo, será iniciado o processo de recuperação do ambiente natural impactado, com recomposição da vegetação nativa;
- Não permitir, articulado com o poder público, o surgimento de vilas permanentes ou novas cidades durante e após o término da construção do empreendimento na Área Diretamente Afetada (ADA); e
- Minimização da produção de resíduos e gestão/destinação sustentável dos mesmos.

Outra condicionante socioeconômica importante que deve ser adaptada está relacionada ao “Programa de contratação e desmobilização de mão de obra”, tendo em vista especificidades que devem ser observadas nesta questão para estarem coerentes com as seguintes medidas previstas para as usinas-plataforma:

- O processo de contratação e desmobilização de mão de obra deverá contar, juntamente com o apoio de órgãos governamentais e articulação com outros agentes, com orientação para absorção dos trabalhadores migrantes em outros locais, ou incentivo para retorno aos seus locais de origem. Não será incentivada a permanência desses trabalhadores na região da usina hidrelétrica desenvolvida sob o conceito de usina-plataforma;

- Identificação, juntamente com o poder público, das melhores alternativas para acomodação da mão de obra fora da área de influência do empreendimento; e
- Prever acesso controlado aos canteiros e alojamentos e restrito às pessoas diretamente envolvidas na construção.

Algumas condicionantes da LO estão relacionadas ao fomento e ao desenvolvimento de atividades econômicas, como por exemplo: desenvolvimento dos territórios na área de influência; apoio as atividades de turismo e lazer; e apoio as atividades pesqueiras. Estas condicionantes devem levar não podem estar em contradição com a seguinte medida proposta para as usinas-plataforma:

- Identificação, juntamente com o poder público, de mecanismo para a redução dos fatores de atração populacional para as áreas próximas ao empreendimento.
- Durante a fase de implantação da obra, deve funcionar uma Base Avançada de vigilância física e ambiental, compartilhada com os municípios e outros setores.

3.4. Etapa de Operação/Manutenção

As atividades de operação e manutenção de usinas hidrelétricas devem ser realizadas obedecendo-se, rigorosamente, às regras operativas definidas pelo setor elétrico e às normas de segurança estabelecidas nos manuais, visando garantir o adequado funcionamento dos equipamentos e à segurança das estruturas e da obra.

Não será necessário repetir aqui o extenso programa destinado às tarefas previstas na operação de uma usina, incluindo as obras civis, equipamentos e acompanhamento ambiental da área da usina, da LT e das condições ambientais do reservatório e da área afetada pelo empreendimento. O mesmo pode-se adiantar acerca das atividades de manutenção, cuja programação, no que concerne às obras civis, assim como aos equipamentos, visa garantir, além do desempenho, a segurança do empreendimento. Os serviços de inspeção e manutenção são realizados periodicamente, seguindo padrões estabelecidos pelos projetistas, fabricantes e fornecedores e compõem um amplo “check list” abrangendo extensa gama de atividades, incluindo o reservatório (assoreamento, qualidade das águas, etc), barragem (instrumentação, drenagens, trincas, erosões, recalques, solapamentos, etc), barragem de concreto e vertedouro (instrumentação, drenagens, trincas, etc), sistema de adução e tomada d’água (estado do canal, grades, concreto, comportas, pórticos, etc), casa de força (instrumentação, drenagens, concreto instalações, equipamentos, etc).

No presente caso, será dada ênfase apenas aos assuntos operacionais e de manutenção de aproveitamentos hidrelétricos desenvolvidos sob o conceito de usina-plataforma, destacando o que os diferenciam, ou seja, os aspectos cujos fundamentos, a rigor, já devem ter sido obrigatoriamente contemplados nas etapas anteriores de viabilidade (principalmente), projeto básico e projeto executivo.

Entre outras premissas, existe um conjunto de medidas diferenciadas para uma usina-plataforma, relacionadas intrinsecamente com a atividade produtiva na etapa de operação e manutenção com o

objetivo de minimizar as interferências junto à biodiversidade e aos ecossistemas da região. Dentre elas, destacam-se:

- Emprego de baixo contingente de técnicos:

Esta condição pode ser atingida através da utilização de alto grau de recursos de automação. A usina, conforme sua complexidade poderá ser operada mediante o uso de tecnologias de teleassistência.

- Estabelecimento de regime de turnos:

As equipes de operação se revezarão por escala em períodos de acordo com a legislação trabalhista brasileira. Esta medida visa manter um menor número de operadores no local da usina, diminuindo assim a necessidade de infraestrutura para comporta-los.

- Deslocamento e Acomodação da mão de obra:

Na fase de operação, a usina hidrelétrica terá elevado grau de autonomia e baixo contingente local. Para abrigar os funcionários desta fase deverá ser previsto um alojamento definitivo (hotel de operadores) na estrutura da usina onde os funcionários ficarão alocados durante seus turnos, retornando a cidade base ao final do mesmo, para posterior retorno às suas residências.

O deslocamento dos trabalhadores durante a operação deverá utilizar, preferencialmente, a estrutura já disponibilizada de acesso à usina, fluvial, aéreo ou terrestre.

Não permitir, articulado com o poder público, o surgimento de vilas permanentes ou até novas cidades durante ou após o término da construção de um empreendimento na Área Diretamente Afetada (ADA).

- Logística e infraestrutura para operação e manutenção:

As cidades bases que já foram utilizadas nas etapas de planejamento e implantação poderão servir de base logística de infraestrutura para atividades necessárias à operação e manutenção da usina

Outra questão que pode diferenciar uma usina-plataforma na fase de operação é a governança da área e o controle do acesso. Neste sentido, destaca-se a medida:

- Operação e manutenção de via de acesso:

No caso de via terrestre aberta pelo concessionário em unidades de conservação durante a construção e se mantida na fase de operação do empreendimento, o concessionário deve ser responsável pela operação, manutenção e vigilância para evitar ações de desmatamento, ocupação desordenada e outros ilícitos ambientais.

Com o término das obras e o enchimento do reservatório, o empreendimento hidrelétrico entra na fase de operação e manutenção.

Uma usina-plataforma pode-se diferenciar neste momento, considerando o caráter de “vetor de conservação permanente”, que conforme o item 2.2.2, enfatiza a atuação do empreendimento como um agente proativo e participativo na gestão da conservação ambiental da região através de ação conjunta com os órgãos ambientais competentes. Neste contexto, destacam-se as iniciativas de conservação ambiental, tais como:

- Base de pesquisa científica e apoio a conservação:

Implantar, em articulação com o poder público, uma base de pesquisas de instituições nacionais com intuito de aprimorar os estudos de fauna, flora e biodiversidade na bacia hidrográfica. Em virtude das usinas hidrelétricas estarem localizadas em áreas com alto grau de conservação ambiental e ainda pouco estudadas, existem grandes oportunidades para que estas pesquisas obtenham avanços significativos no avanço da biodiversidade local, possibilitando não só sua conservação mas também o estabelecimento de patentes e produtos.

Durante a operação, as usinas hidrelétricas desenvolvidas sob o conceito de usina-plataforma deverão ser base de apoio para a proteção, conservação e atividades de pesquisa e construção de conhecimento da biodiversidade local, devendo ser prevista a atuação junto a agentes ambientais de forma a auxiliar no monitoramento, fiscalização e conservação das áreas protegidas.

- Medidas de conservação da ictiofauna e fomento às atividades pesqueiras:

Potencializar as medidas necessárias à conservação da ictiofauna e promover, em articulação com o poder público, ações voltadas ao ordenamento da pesca.

Potencializar as atividades de uso sustentável de recursos pesqueiros já realizados por povos e populações tradicionais

- Estratégias de comunicação das iniciativas conservacionistas:

Incluir atividades permanentes com o foco no caráter conservacionista e em outras especificidades das usinas hidrelétricas sob o conceito de usina-plataforma nas estratégias de comunicação.

3.4.1. Recomendações

No que concerne às atividades produtivas na etapa de operação e manutenção recomenda-se a adoção das seguintes medidas:

- Estabelecimento de alto grau de recursos de automação e emprego de baixo contingente no local;
- Adoção de regimes de turnos;
- Deslocamento dos trabalhadores e equipamentos na fase de operação utilizando a forma principal já disponibilizada de acesso à usina;

- Utilização na operação das Cidades Base que foram utilizadas nas etapas de planejamento e implantação;
- Manutenção e vigilância das vias terrestres abertas pelo concessionário em unidades de conservação durante a construção que permanecerem na fase de operação do empreendimento;

No que concerne às iniciativas de conservação ambiental, recomenda-se a adoção das seguintes medidas:

- Estabelecimento de base de pesquisa científica e de apoio a conservação;
- Adoção de medidas de conservação da ictiofauna e de ordenação das atividades pesqueiras;
- Estratégias de comunicação para as iniciativas conservacionistas.

Para o **acompanhamento e monitoramento** da execução dos programas socioambientais detalhados no Projeto Básico e acordados na LO e condicionantes, propõe-se ainda, a utilização de **indicadores de gestão**. É sugerido que estes indicadores sejam acompanhados por um sistema que possibilite não apenas o armazenamento de dados, mas também o tratamento, consulta e gestão das questões estabelecidas no âmbito do projeto.

Em relação a alguns temas relativos aos Planos que compõe o PIA, pode-se sugerir inicialmente alguns **indicadores relacionados às questões físico-bióticas**, que visam monitorar a atuação da usina plataforma como vetor de conservação permanente, alguns deles podendo iniciar seu monitoramento antes mesmo da entrada em operação, ainda na fase de implantação do empreendimento. Nos temas resíduos e biodiversidade, sugere-se, por exemplo, indicadores do tipo:

- Total de Resíduos Classe I gerados nas atividades de manutenção e operação das usinas hidrelétricas
- Total de Resíduos Classe II gerados nas atividades de manutenção e operação das usinas hidrelétricas
- Total de resíduos gerados nas atividades de Geração Hidrelétrica destinados à compostagem
- Total de resíduos gerados nas atividades de Geração Hidrelétrica destinados à reutilização
- Total de resíduos gerados nas atividades de Geração Hidrelétrica destinados à reciclagem
- Total de resíduos perigosos (Classe I) gerados nas atividades de Geração Hidrelétrica destinados à incineração
- Total de resíduos gerados nas atividades de Geração Hidrelétrica destinados ao aterro sanitário industrial
- Total de resíduos gerados não perigosos nas atividades de manutenção e operação das usinas hidrelétricas destinados ao armazenamento no local

- Total de resíduos perigosos gerados nas atividades de manutenção e operação das usinas hidrelétricas armazenados no local
- Total de resíduos perigosos (Classe I) gerados nas atividades de Geração Hidrelétrica destinados ao coprocessamento;
- Total de resíduos gerados nas atividades de Geração Hidrelétrica destinados à coleta municipal;
- Interferência de empreendimentos de Geração Hídrica em Áreas Protegidas – implantação e operação;
- Áreas protegidas apoiadas pela empresa relacionadas aos empreendimentos em operação;
- Recuperação de Áreas de Preservação Permanente;
- Recuperação de áreas degradadas por empreendimentos de geração hídrica – Implantação e operação;
- Recursos financeiros aplicados em programas ambientais- implantação e Operação;
- Programas de Monitoramento de fauna em empreendimentos de geração hídrica aprovados por órgão ambiental competente;
- Recursos financeiros aplicados em Áreas de Preservação Permanente Recursos financeiros aplicados no Programa Arpa ; e
- Recursos financeiros aplicados em RPPN criada no entorno da usina plataforma.

Outros indicadores podem ser utilizados para outros temas relevantes, como uso do solo, água, efluentes, comunidades, etc, sempre observando o seu monitoramento em relação às metas e cronograma estabelecidos no âmbito dos Programas e Condicionantes socioambientais.

4. O LICENCIAMENTO AMBIENTAL E O CONCEITO DE USINAS-PLATAFORMA

O objetivo deste capítulo é a análise do licenciamento ambiental de empreendimentos hidrelétricos visando a identificação de necessidades de aprimoramento dos aspectos regulatórios, processuais e institucionais relacionados ao contexto socioambiental a partir da consideração das características básicas de uma usina-plataforma, nas fases de planejamento, construção e operação, tendo como consequência a formulação preliminar de propostas de aperfeiçoamento do licenciamento para este tipo de usina hidrelétrica.

Com o intuito de atender ao acima exposto, o presente capítulo está estruturado em cinco itens. O primeiro item (4.1), após apresentar um histórico da evolução da legislação ambiental relacionada ao licenciamento ambiental no Brasil, destaca e analisa um conjunto de regulamentações, associadas mais diretamente às competências, características e procedimentos para o licenciamento ambiental de empreendimentos hidrelétricos, e também aos requisitos relativos a unidades de conservação e outras restrições.

Em seguida, no item 4.2 é feita uma análise de casos de licenciamento ambiental de empreendimentos hidrelétricos na Bacia do Rio Amazonas, por ser esta uma região, em geral, com baixa ação antrópica e com grande número de áreas protegidas. Parte-se de um quadro geral das hidrelétricas licenciadas nesta área e detalham-se dois estudos de caso: os empreendimentos do Rio Madeira e o empreendimento de Belo Monte. São destacados, no quadro geral, alguns indicadores como os estágios e respectivos prazos de licenciamento e as audiências públicas realizadas. Os estudos de caso selecionados têm como intuito aprofundar a análise, evidenciando a cronologia dos eventos que caracterizaram o processo de licenciamento ambiental, os problemas, principais conflitos e atores correlatos.

O item 4.3 tem como objetivo analisar em maior profundidade os procedimentos de inserção da variável ambiental no planejamento do setor elétrico, apesar desta inserção ter início nos estudos socioambientais dos estudos de Inventário (ver item 3.1.8), neste item tomou-se como base a Avaliação Ambiental Integrada (AAI). Para tanto, são apresentadas as AAI's elaboradas até a presente data para as sub-bacias da Bacia do Rio Amazonas, além da AAI da Bacia do Rio Tocantins, que, embora não pertença a esta, por similaridade propicia informações adicionais para a compreensão deste processo.

Já o item 4.4 tem como objetivo analisar o processo de tomada de decisão desde a etapa de inventário até o licenciamento ambiental de um empreendimento no âmbito de uma bacia pouco antropizada, com o intuito de fornecer elementos para a formulação das contribuições relativas a licenciamento ambiental de usinas- plataforma, traçadas em seguida, no item 4.5.

4.1. O Licenciamento Ambiental no Brasil e os Empreendimentos Hidrelétricos

O licenciamento ambiental de empreendimentos hidrelétricos tem-se tornado cada vez mais complexo e tem sofrido mudanças legais e, também, em relação as competências dos órgãos ambientais responsáveis pela sua concessão. A análise do processo histórico, bem como dos procedimentos atualmente em vigor é indispensável para tentar identificar as questões chave inerentes ao licenciamento ambiental de empreendimentos hidrelétricos.

O próximo item (4.1.1) apresenta um histórico resumido da legislação referente ao Licenciamento Ambiental de empreendimentos hidrelétricos. São listados os diplomas legais mais importantes e que serão fruto de detalhamentos nos itens 4.1.2 e 4.1.3, onde serão analisados do ponto de vista das competências, característica e procedimentos, e dos requisitos relativos a unidades de conservação e outras restrições, respectivamente.

Além disso, são apresentados alguns marcos referentes ao setor elétrico e o esforço que vem sendo realizadas ao longo do tempo para incorporar a variável ambiental no seu processo de tomada de decisão.

4.1.1. Marcos Históricos mais Importantes da Legislação

Diversas regulamentações marcaram a estruturação do setor elétrico, como o Código das Águas (Decreto 26.643 de 1934), a Lei de criação do Ministério de Minas e Energia (Lei 3.782 de 1960), além da criação da ELETROBRÁS (1961). A partir da década de 60, o setor de energia passa a ser visto como um negócio, com metas de grande expansão, principalmente para energia hidrelétrica.

Na área ambiental, os anos que antecederam a década de 70 são marcados pelo início das percepções em relação à degradação causada pela industrialização. Um dos primeiros diplomas legais a dispor sobre a gestão e a política ambiental no Brasil foi a instituição da Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA), órgão subordinado ao Ministério do Interior, através do Decreto nº 73.030 de 30 de outubro de 1973. Apesar de contar com uma secretaria especial, a década de 70 foi marcada pela condução das ações governamentais na área ambiental sem uma política integrada e sistemática.

No setor elétrico, a questão ambiental começava a brotar. Desde o final desta década, os Estudos de Viabilidade já incorporavam alguns aspectos socioambientais em seus anexos. Este movimento foi sistematizado e consolidado na década de 80.

Em 1981, a Lei nº 6.938, de 31 de agosto, instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). A PNMA tem por objetivo “a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana” (art. 2º). Além deste objetivo, a Lei define alguns outros, denominados princípios norteadores das ações. Dentre estes princípios, podemos destacar o controle das atividades potencial ou efetivamente poluidoras (art. 2º, V).

A referida Lei instituiu, também, o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), constituído pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental (art. 6º).

A Lei nº 6.938/81 estabeleceu em seu artigo 9º os instrumentos para implementar a PNMA. Dentre estes instrumentos destacam-se a avaliação de impactos ambientais (AIA) e o licenciamento ambiental (LA).

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) foi instituído por esta mesma Lei como órgão superior do SISNAMA. O CONAMA legisla por meio de Resoluções. As Resoluções editadas pelo CONAMA são diretrizes federais básicas, podendo os legisladores estaduais e municipais, em atendimento às necessidades locais, prever outras resoluções específicas aos seus territórios, sendo que estas podem ser mais restritivas (MMA, 2005).

Em 1983 foi editado o Decreto nº 88.351 de 01 de junho, dispondo sobre os objetivos da PNMA e sobre a constituição, funcionamento e competência dos órgãos integrantes do SISNAMA. O capítulo IV, artigos 18 a 24 do referido Decreto, dispõe sobre o licenciamento ambiental, atribuindo ao CONAMA a competência para fixar critérios básicos para a exigência de estudos de impacto ambiental (EIA) e respectivo relatório de impacto ambiental (RIMA) para fins de licenciamento.

O artigo 18 do referido Decreto estabelece que: “A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimento de atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, assim como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão estadual competente integrante do SISNAMA, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis”.

O artigo 20 define as possíveis modalidades de licenças a serem expedidas pelo poder público: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO), atribuindo à SEMA o licenciamento de que trata este Decreto.

Em 1986 a Resolução CONAMA nº 001 estabeleceu os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) como um dos instrumentos da PNMA. De acordo com o artigo 2º da Resolução, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente depende de elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA).

Este mesmo artigo apresenta as atividades passíveis de realizarem EIA/RIMA. Cabe destacar que a listagem de atividades apresentada no artigo 2º desta Resolução é precedida da seguinte frase: “Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental (RIMA), a serem submetidos a aprovação do órgão estadual competente, e da SEMA⁵ em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como: ...”. Esta frase suscita polêmica até hoje, sobre a possibilidade de outras tipologias de empreendimentos não apresentados nesta listagem serem passíveis da realização de EIA/RIMA.

⁵ Em 1989, com a criação do IBAMA, este passou a ser responsável pelo EIA/RIMA em substituição à SEMA.

Com relação à geração de energia elétrica, são consideradas atividades modificadoras do meio ambiente sujeitas à elaboração de EIA/RIMA:

- Obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos como barragens para fins hidrelétricos, acima de 10MW;
- Usinas de geração de energia elétrica, qualquer que seja a fonte de energia primária, acima de 10MW.

Ainda em 1986 o CONAMA aprovou a Resolução nº 006 de 24 de janeiro, estabelecendo os modelos para publicação do pedido de licenciamento, sua renovação e concessão. Segundo dispõe esta Resolução, a referida publicação deve ser feita no Diário Oficial do Estado ou da União.

Em 1987 foi editada a Resolução CONAMA nº 006 de 16 de setembro que dispõe especificamente sobre o licenciamento de obras de grande porte, especialmente aquelas nas quais a União tenha interesse relevante, como a geração de energia elétrica. Segundo os artigos 1º e 2º, as concessionárias de exploração, geração e distribuição de energia elétrica devem submeter seus empreendimentos ao licenciamento ambiental do órgão estadual competente. Caso o empreendimento necessite ser licenciado por mais de um Estado, pela abrangência de sua área de influência, os órgãos estaduais devem manter entendimento prévio no sentido de uniformizar as exigências, cabendo à SEMA, atual IBAMA, o papel de supervisor. A Resolução define ainda os procedimentos e documentos para requerimento das LP, LI e LO para usinas hidrelétrica, termelétricas e linhas de transmissão.

Neste mesmo ano, a Resolução CONAMA nº 009 de 03 de dezembro estabeleceu as diretrizes para a realização da audiência pública visando apresentar à comunidade e aos demais interessados o conteúdo do EIA/RIMA, esclarecendo dúvidas e acolhendo as críticas e sugestões sobre o empreendimento e as áreas a serem atingidas.

Em 1988 foi editada a nova Constituição Federal (CF/88). Em seu artigo 23, incisos VI e VII a CF dispõe sobre a competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios para proteger o meio ambiente, combater a poluição em qualquer uma de suas formas e preservar as florestas, a fauna e a flora.

O artigo 225 da CF/88 atribui ao Poder Público e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações. Além da previsão da proteção ao meio ambiente, a CF/88, neste mesmo artigo, dispõe sobre aspectos do licenciamento ambiental ao impor ao Poder Público o dever de exigir, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, Estudo Prévio de Impacto Ambiental (artigo 225, 1º, IV).

Em 1989 é criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) através da Lei nº 7.735 de 22 de fevereiro de 1989. Esta mesma Lei extinguiu a SEMA, criada em 1973, transferindo ao IBAMA suas atribuições. Além da SEMA, foram também transferidos ao IBAMA as atribuições da Superintendência da Borracha (SUDHEVEA), do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) e da Superintendência de Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE).

Ainda em 1989, a Lei nº 7.804 de 18 de julho altera alguns artigos da Lei nº 6.938/81. Entre estes podemos destacar o artigo 10, que dispõe sobre o licenciamento ambiental, passando a vigorar com a seguinte redação: "a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e

atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento de órgão ambiental competente, integrante do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), e do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), em caráter supletivo, sem prejuízo de outras licenças exigíveis”.

Esta Lei também atribui ao IBAMA o Licenciamento Ambiental no caso de atividades e obras com significativo impacto ambiental, de âmbito nacional ou regional.

No mesmo ano, a Resolução CONAMA 10 (1989), determinou a aplicação de no mínimo 0,5% dos custos de empreendimentos de grande porte, na implementação e manutenção de estações ecológicas.

Para o setor elétrico, o grande marco do setor elétrico nesta década foi a conclusão das obras da barragem de Itaipu (1982) e entrada em operação da primeira unidade geradora (1984).

Além disso, o rebatimento da movimentação no cenário ambiental no planejamento do setor elétrico começa a ficar evidente por volta de 1986. Até então a priorização dos empreendimentos era apenas baseada na eficiência econômica-energética, conforme orientações da primeira versão do Manual de Inventário Hidrelétrico (1984). Mas em 1986, a elaboração do Manual de Estudos e Efeitos Ambientais dos Sistemas Elétricos pela Eletrobras, contribuiu para a sistematização e estruturação dos estudos ambientais do setor, itemizando e detalhando os aspectos socioambientais importantes de serem considerados nas etapas de planejamento, construção e operação de empreendimentos hidrelétricos.

Ainda em 1986, a publicação do I PDMA (Plano Diretor para Conservação e Recuperação do Meio Ambiente nas Obras e Serviços do Setor Elétrico), também pela Eletrobras, propôs, pela primeira vez, uma política ambiental para o setor, com diretrizes específicas de viabilidade ambiental dos empreendimentos, inserção regional, articulação interinstitucional e com a sociedade, e eficácia gerencial. Fechando um ano repleto de iniciativas em prol das questões ambientais, é criado em dezembro o Comitê Consultivo de Meio Ambiente da Eletrobras (CCMA), constituído por especialistas na área, com o objetivo de definir um posicionamento estratégico do setor, face às questões socioambientais emergentes (Eletrobras, 1991).

Já em 1988 é criado pelo Ministério de Minas e Energia o Comitê Coordenador das Atividades de Meio Ambiente do Setor Elétrico (COMASE), entidade deliberativa que funciona como um fórum para debate das principais questões sociais e ambientais que afetam o Setor, incluindo discussões sobre o PDMA.

Em 1990 a Lei nº 6.938/81 é regulamentada pelo Decreto nº 99.274 de 06 de junho. Este Decreto altera o Decreto nº 88.351/83 no que tange à constituição, ao funcionamento e à competência dos órgãos integrantes do SISNAMA e a Lei nº 7.804/89 em relação à estrutura do SISNAMA e à competência do IBAMA para o licenciamento ambiental.

Em relação ao licenciamento ambiental, o capítulo IV, artigos 17 a 22, tratam especificamente deste tema. Assim, o art. 17 estabelece que “A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimento de atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar

degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão estadual competente integrante do SISNAMA, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis”.

O referido Decreto dispõe ainda sobre as três modalidades de licenças e autorizações ambientais expedidas pelo poder público, Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO), além de dispor sobre os critérios para realização de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

O Decreto atribui ao CONAMA o dever de fixar os prazos para a concessão das licenças ambientais, em função da natureza técnica da atividade. Ao IBAMA compete expedir todas as licenças de competência federal salvo nos casos de estabelecimentos destinados a produzir materiais nucleares ou a utilizar a energia nuclear e suas aplicações, quando a competência passa a ser da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). Este Decreto dispõe ainda sobre a publicação dos pedidos de licenciamento, sua renovação e a concessão da licença.

Em 1992 a Lei nº 8.490 de 19 de novembro, altera a organização da Presidência da República e dos Ministérios, transformando a Secretaria do Meio Ambiente, criada em 1990, em Ministério do Meio Ambiente, tendo como órgãos o IBAMA, o CONAMA e o Comitê do Fundo Nacional do Meio Ambiente. A denominação e a composição do Ministério do Meio Ambiente passarão posteriormente por diversas modificações (Lei nº 8.747/93, Lei nº 9.649/98, Medida Provisória nº 2.116-37/01, Decreto nº 4.755/03, Decreto nº 5.776/06, e Decreto nº 6.101/07)

Em 1997 o CONAMA editou a Resolução nº 237 de 19 de dezembro, regulamentando o licenciamento ambiental estabelecido na PNMA. Segundo dispõe o artigo 2º desta Resolução, “a localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis”.

O Anexo 1 desta Resolução apresenta a listagem dos empreendimentos e atividades passíveis de licenciamento ambiental, podendo o órgão ambiental competente definir os critérios de exigibilidade, o detalhamento e a complementação, quando necessário, do referido Anexo, levando em consideração os riscos ambientais, o porte e outras características do empreendimento. Barragens e diques constam desta listagem.

De acordo com o artigo 3º da referida Resolução, a licença ambiental para empreendimentos e atividades causadores de significativa degradação ambiental depende da realização de EIA/RIMA, ao qual deve ser dada publicidade e quando couber realizar a audiência pública.

Nos casos em que o órgão ambiental julgar que a atividade não se caracteriza pelo exposto no parágrafo anterior, este definirá os estudos ambientais pertinentes ao processo em questão, em substituição ao EIA/RIMA (art. 3º, parágrafo único).

A referida Resolução define em seus artigos 4, 5 e 6 a competência dos órgãos em âmbito federal, estadual, Distrito Federal e municipal para licenciar, estabelecendo que os empreendimentos e atividades serão licenciados em um único nível de competência (art. 7º).

A Resolução define também as modalidades de licenças a serem expedidas pelo poder público, conforme já havia sido disposto anteriormente pelo Decreto nº 88.351/83, Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO), dispondo ainda sobre os custos do processo de licenciamento, os prazos de análise dos processos e os prazos de validade das licenças.

Em 1998 foi editada a Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro, a chamada Lei de Crimes Ambientais, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Segundo dispõe o artigo 60 desta Lei, considera-se crime ambiental a construção, reforma, ampliação, instalação e funcionamento, em qualquer parte do território nacional, de estabelecimentos, obras ou serviços potencialmente poluidores, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, ou contrariando as normas legais e regulamentares pertinentes, sob pena de detenção de um a seis meses, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente. O valor da multa fixado nesta Lei é no mínimo de R\$ 50,00 e no máximo de R\$ 50.000.000,00.

Neste mesmo ano, a Medida Provisória nº 1.710 de 07 de agosto acrescenta um artigo à Lei nº 9.605/98 instituindo um novo instrumento, o Termo de Compromisso Ambiental (TCA). Segundo dispõe o artigo 79-A, “os órgãos ambientais integrantes do SISNAMA, responsáveis pela execução de programas e projetos e pelo controle e fiscalização das atividades suscetíveis de degradarem a qualidade ambiental, ficam autorizados a celebrar, com força de título executivo extrajudicial, termo de compromisso com pessoas físicas ou jurídicas responsáveis pela construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores”.

O TCA destina-se a permitir que as pessoas físicas ou jurídicas possam promover as necessárias correções às suas atividades, para o atendimento das exigências impostas pelas autoridades ambientais competentes. Esta MP foi reeditada mensalmente até 23 de agosto de 2001 (MP nº 72.163).

Deve-se destacar que anteriormente à Medida Provisória nº 1.710/98 já havia um precedente, instituído em 1985 pela Lei nº 7.347 de 24 de julho, que disciplina a Ação Civil Pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente entre outros. Segundo dispõe o parágrafo 6º do artigo 5º, os órgãos públicos legitimados poderão tomar dos interessados o compromisso do ajustamento de sua conduta (TAC) às exigências legais, mediante cominações, caso não seja cumprido o estabelecido no TAC. O TAC deve ser celebrado no intuito de impedir ou terminar uma ação civil pública. O TAC tem eficácia de título executivo extra oficial.

Cabe destacar que a CF/88 em seu artigo 129, III, atribuiu ao MP a função de promover o inquérito civil e a ação civil pública, para a proteção do patrimônio público e social, do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos.

No setor elétrico, a década de 90 é marcada por uma grande re-estruturação, com a privatização de empresas estatais, caracterizando uma mudança do papel do governo, anteriormente como gestor, e partir daí como regulador. São criadas a figura do Produtor Independente de Energia, e as condições legais para competição por parte dos geradores e distribuidores, pelo suprimento de energia elétrica. Em 1997 é criada a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), responsável pela regulação na instância federal, substituindo o DNAEE.

Com a reestruturação o setor é desverticalizado, com agentes diferentes responsáveis pela geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia, criando-se inclusive um mercado atacadista de energia (MAE). A retirada do Estado como agente central do setor, aliada a dificuldade de captação de recursos estrangeiros, reduziu de forma abrupta os investimentos, que entraram em descompasso com o crescimento da demanda, culminando na crise de energia de 2000.

Um importante avanço institucional se deu a partir do estabelecimento da Política Nacional dos Recursos Hídricos (PNRH, Lei 9.433 de 1997). A responsabilidade pela gestão do recurso sai das mãos do usuário (setor elétrico e irrigação), para um órgão independente, a Secretaria de Recursos Hídricos, agora com administração direta do Governo Federal. A PNRH estabelece alguns princípios e introduz vários instrumentos de políticas, planejamento e gestão das águas, como o recentemente lançado, Plano Nacional de Recursos Hídricos, o enquadramento de corpos d'água, a outorga de direito e uso da água, a cobrança pelo uso, o sistema de informações e a compensação. É criada também a Agência Nacional de Águas (ANA), com poder outorgante e responsável por implementar a PNRH.

O rebatimento das questões ambientais no setor elétrico é observado no II PDMA (1991/1993). A segunda versão do Plano Diretor incorpora críticas observadas na primeira versão, continuando o esforço de adequar-se às exigências da sociedade e da legislação ambiental. Além disso, o Plano incorpora resultados de discussões recorrentes do Setor com a sociedade, abrindo o processo decisório.

Em 1997, é revisado o Manual de Inventário Hidroelétrico de Bacias Hidrográficas, incluindo diretrizes para realização de estudos ambientais para auxiliar a escolha de alternativas de divisão de queda. Assim, a escolha de alternativas de divisão de queda realiza uma análise multi-objetivo, buscando maximizar a eficiência econômico-energética e minimizar os impactos ambientais, considerando seis componentes que compõe o índice ambiental (ecossistemas aquáticos, ecossistemas terrestres, organização territorial, modos de vida, base econômica e população indígena). É a primeira vez que a variável ambiental aparece como subsídio à tomada de decisão, conjugando não só a viabilidade técnica e econômica, mas também a socioambiental. São também elaborados manuais para elaboração de estudos de inventário, de viabilidade e projeto básico, incorporando a variável ambiental, para pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), termoeletricas, e linhas de transmissão.

O setor também realiza seu primeiro exercício de Avaliação Ambiental Estratégica (1999) do planejamento da expansão da geração e da transmissão. A busca é da consideração da variável ambiental não apenas como restrição, mas como condicionante para a formulação do plano de expansão, e como subsídio para a tomada de decisão. O modelo teórico utilizado pelo setor propõe dois eixos para a AAE: análise da viabilidade ambiental frente aos critérios de sustentabilidade pré-definidos, e a análise processual, que indica ações para viabilização e restrições à cronologia de implantação de empreendimentos futuros. A AAE procura considerar impactos cumulativos e efeitos sinérgicos decorrentes da co-localização.

Em 2000 a Lei nº 9.960 de 28 de janeiro acrescenta à Lei nº 6.938/81 um Anexo dispendo sobre os preços dos serviços e produtos cobrados pelo IBAMA. Entre estes podem-se destacar os valores a serem cobrados para expedição e renovação das licenças ambientais, segundo o potencial de impacto ambiental (pequeno, médio e alto) e o porte do empreendimento (pequeno, médio e grande).

A Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), dispondo em seu capítulo IV, artigo 36, sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental.

Segundo dispõe esta Lei, no caso de licenciamento ambiental de empreendimento de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente com fundamento em EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral⁶. Para tanto o montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade não pode ser inferior a 0,5% do custo total previsto para a implantação do empreendimento, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento (art. 36 e §1º).

Ainda neste mesmo ano, a Lei nº 10.165 de 27 de dezembro, altera o artigo 17 de Lei nº 6.938/81 e institui a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental (TCFA), cujo fato gerador é o exercício regular do poder de polícia conferido ao IBAMA para controle e fiscalização das atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos naturais. Esta Lei apresenta em seu anexo VIII a listagem das atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos ambientais passíveis da TCFA. Barragens e diques não constam da listagem, pois foram objeto de veto juntamente com outras obras de infraestrutura, enquanto geração termelétrica consta deste anexo.

Em 2001 tendo em vista a crise energética que o país experimentava, foi editada uma nova Resolução específica para o licenciamento de empreendimentos elétricos. A Resolução CONAMA nº 279 de 27 de julho estabeleceu procedimento simplificado para o licenciamento ambiental, com prazo máximo de sessenta dias de tramitação entre o requerimento e a concessão, dos empreendimentos com impacto ambiental de pequeno porte. A Resolução estabelece procedimentos e documentos para usinas termelétricas, hidrelétricas (considerando também seus sistemas associados), sistemas de transmissão (linhas de transmissão e subestações) e usinas eólicas e outras fontes alternativas de energia, com pequeno potencial de impacto ambiental.

Em 2002 é editada nova resolução que está relacionada ao setor elétrico. Trata-se da Resolução CONAMA nº 302 de 20 de março que fixa parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do seu entorno.

Ainda em 2002, o Decreto nº 4.340 de 22 de agosto regulamenta a Lei nº 9.985/00, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Este Decreto dispõe, em seu artigo 34, sobre a regularização dos empreendimentos implantados antes da edição do referido Decreto, e em operação sem as respectivas licenças ambientais. Estes empreendimentos devem requerer junto ao órgão ambiental competente a licença de operação corretiva ou retificadora. Esta modalidade de licença deve ser requerida no prazo de doze meses a partir da publicação do referido Decreto.

No ano de 2003, foi editada a Lei nº 10.650 de 17 de abril, que dispõe sobre o acesso do público aos dados e às informações ambientais existentes nos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA, tais como matéria ambiental, impacto ambiental, efluentes líquidos, efluentes gasosos, produção, resíduos

⁶ O Grupo das Unidades de Proteção Integral inclui as seguintes categorias: Estação Ecológica; Reserva Biológica; Parque Nacional; Monumento Natural; Refúgio de Vida Silvestre (art. 8º, Lei nº 9.985/00).

sólidos, substâncias tóxicas, substâncias perigosas, diversidade biológica, organismos geneticamente modificados, e órgãos ambientais. Segundo dispõe o artigo 2º desta Lei, os órgãos e entidades da Administração Pública, direta, indireta e fundacional, integrantes do SISNAMA, ficam obrigados a permitir o acesso público aos documentos, expedientes e processos administrativos que tratem de matéria ambiental. Com o objetivo de atender esta lei em 2005 foi criado o Portal Nacional de Licenciamento Ambiental (PNLA).

O artigo 4º da referida Lei reforça o estabelecido pela Resolução CONAMA nº 006/86 quanto à publicação em Diário Oficial dos pedidos de licenciamento, sua renovação e a respectiva concessão, ficando estes disponíveis, no respectivo órgão, em local de fácil acesso ao público.

Em 2007, através da Lei nº 11.517 de 28 de agosto, o IBAMA é desmembrado em dois órgãos, sendo criado o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), responsável pela execução das ações do Sistema Nacional de Unidades de Conservação. A partir dessa divisão, o ICMBio passou a ser o órgão responsável pela gestão e fiscalização das Unidades de Conservação federais. O IBAMA, por outro lado, permaneceu com seus objetivos relacionados ao licenciamento ambiental, ao controle da qualidade ambiental, à autorização para o uso de recursos naturais, à fiscalização e o controle do meio ambiente.

Em 2008 é promulgado o Decreto nº 6514 de 22 de julho de 2008, modificado pelo Decreto nº 6686/08, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações. São estabelecidos neste Decreto valores diferenciados das multas segundo a gravidade das infrações consideradas, ou seja, contra a fauna, contra a flora, relativas à poluição, contra o ordenamento urbano e o patrimônio cultural, contra a administração ambiental, cometidas exclusivamente em unidades de conservação.

O Decreto nº 6.848, editado em 14 de maio de 2009, altera dispositivos do Decreto no 4.340/02 no que tange à compensação ambiental e estabelece metodologia para o cálculo de seu valor com base no grau de impacto ambiental. A modalidade de cálculo está detalhada no Anexo do referido Decreto.

No ano seguinte é promulgado o Decreto nº 7.154 de 19 de abril de 2010, que sistematiza e regulamenta a atuação dos órgãos da administração pública federal (em especial o ICMBio) com relação à autorização para realização de estudos técnicos sobre potenciais de energia hidráulica e sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica em unidades de conservação federais e para instalação dos referidos sistemas em unidades de conservação federais de uso sustentável.

Posteriormente no mesmo ano é editado o Decreto nº 7.342 de 26 de outubro de 2010 instituindo o cadastro socioeconômico para identificação, qualificação e registro público da população atingida por empreendimentos hidrelétricos. Em 2012 é publicada a Portaria Interministerial nº 340 de 1º de junho de 2012, que estabelece competências e critérios para a realização do cadastro socioeconômico.

Ainda em 2010 é publicada a Resolução nº 428 de 17 de dezembro que visa estabelecer procedimentos para o licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental que afetem Unidades de Conservação específicas ou suas zonas de amortecimento. A mesma dispõe sobre a autorização ou ciência a ser dada ao órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC) no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA.

Esta Resolução será operacionalizada pela Portaria nº 55 de 17 de fevereiro de 2014, que estabelece procedimentos entre IBAMA e ICMBio no que tange ao licenciamento ambiental federal sujeito a autorização ou ciência do órgão responsável pela administração de unidades de conservação federais.

No setor elétrico brasileiro o destaque é a implantação do novo modelo. Um destaque foi a criação da EPE (Empresa de Pesquisa Energética), vinculada ao Ministério de Minas e Energia. Dentre as atribuições da EPE estão a realização de estudos e projeções da matriz energética, identificação e quantificação de potenciais recursos, realização de estudos para determinação de aproveitamentos ótimos dos potenciais hidráulicos, e, a grande novidade, obtenção da licença ambiental prévia e declaração de disponibilidade hídrica, necessárias às licitações de empreendimentos hidrelétricos e de transmissão (Lei 10.847 de 2004). A EPE passa a ser a responsável pela realização de estudos socioambientais no planejamento de curto, médio e longo prazo, bem como nos estudos de viabilidade.

O programa de licitações que anteriormente era realizado pela ANEEL, passa a ser responsabilidade da EPE. O objetivo principal desta mudança é minimizar os conflitos e favorecer a agilização do processo de licenciamento, tentando trazer para o momento anterior do processo de tomada de decisão, o levantamento de questões ambientais.

Um destaque também relacionado ao licenciamento foi o caso da Bacia do rio Uruguai, que impulsionou o movimento em direção a realizações Ambientais Integradas (AAI). Objetivando dar continuidade ao processo de licenciamento ambiental de Barra Grande, foi firmado um Termo de Compromisso (TC) entre o IBAMA, BAESA, MME, MMA, Advocacia Geral da União e Ministério Público Federal, para o desenvolvimento de estudos de AAI, seguindo uma metodologia acordada, que posteriormente foi sendo replicada para uma série de outras bacias até ser finalmente incorporada à última revisão do Manual de Inventário (2007). Os estudos de AAI trabalham com cenários de médio e longo prazo, a partir de um cenário atual da bacia, previamente caracterizada. São identificados indicadores de quantificação e qualificação dos efeitos de pressões sobre a bacia e os potenciais conflitos que poderiam ocorrer devido à existência de vários empreendimentos no local. Os indicadores são avaliados e hierarquizados para análise multi-critério, que apontam as áreas mais críticas/frágeis. São identificados os efeitos sinérgicos e cumulativos ocasionados pelo conjunto de aproveitamentos hidrelétricos em planejamento, construção e operação. Contando com a participação pública, são definidas diretrizes para subsidiar futuros estudos de implementação de empreendimentos.

Além da incorporação da AAI na última revisão do Manual de Estudos de Inventário Hidroelétrico de Bacias Hidrográficas (2007), foi também estendido o critério básico de escolha de alternativa de divisão de queda, de forma que a seleção final da alternativa considere os impactos socioambientais positivos para a área de estudo oriundos da implantação dos aproveitamentos hidroelétricos. Na revisão do Manual, o impacto socioambiental positivo é definido como “a alteração potencialmente favorável causada por um aproveitamento ou conjunto de aproveitamentos, tendo-se como referência a situação atual da área de estudo e suas tendências evolutivas”.

Um ponto de destaque no setor de energia relacionado à questão ambiental e interação interinstitucional foi a Resolução CNPE nº 08/2003, que estabelece critérios de sensibilidade ambiental das áreas para escolha de blocos de E&P de petróleo e gás natural. De forma resumida, foram elaboradas diretrizes ambientais a partir da verificação superficial sobre a existência de UC e áreas

prioritárias de preservação da biodiversidade. É importante dizer que as diretrizes não garantem a viabilidade ambiental do empreendimento e não dispensam o licenciamento ambiental. O objetivo é permitir ao futuro concessionário a inclusão da variável ambiental em seus estudos de viabilidade técnica e econômica dos projetos de E&P de petróleo e gás natural a partir da análise prévia das áreas quanto à sensibilidade ambiental (realizada pelo MMA, IBAMA/ ICMBio e OEMAS - GTPEG - Grupo de Trabalho Interinstitucional de Atividades de Exploração e Produção de Óleo e Gás) e da identificação e exclusão das áreas por restrições ambientais - sobreposição com UCs ou com áreas prioritárias para proteção Biodiversidade, onde não é possível ou recomendável a ocorrência de atividades de exploração e produção (E&P) de petróleo e gás natural. Para as áreas terrestres devem ser consultados os municípios envolvidos, para avaliação de compatibilidade com aspectos locais de ordenamento territorial.

Em 2011 são editadas diversas Portarias voltadas para o licenciamento ambiental de obras de infraestrutura.

Cabe aqui destaque para as Portaria relativas ao setor energético, ou seja, a Portaria MMA nº 421 sobre licenciamento federal de sistemas de transmissão de energia elétrica e a Portaria MMA nº 422 sobre licenciamento federal de atividades de exploração e produção de petróleo e gás offshore, ambas de 26 de outubro de 2011. Nos dois casos são introduzidas simplificações no processo de licenciamento, destacando-se, dentre outras questões, a possibilidade, no caso das atividades de perfuração, de licenciamento por polígono e, no caso de linhas de transmissão, de procedimento simplificado de licenciamento.

A portaria nº 422 congrega, em um só instrumento, as diversas fases da exploração e produção de petróleo e gás natural no ambiente marinho e em zona de transição terra-mar, regulamentado por diferentes resoluções do CONAMA (nº 350/2004 e 23/94). Dessa forma, a nova resolução aplica-se às atividades de pesquisa sísmica, perfuração, produção, escoamento e Teste de Longa Duração (TLD) realizadas nessas áreas, cujo licenciamento deverá ser realizado perante o IBAMA.

Outro importante critério estabelecido pela nova portaria diz respeito à divisão dos empreendimentos em classes, não só para as atividades de sísmica, mas também para as atividades de perfuração. Assim, a complexidade do licenciamento acompanhará a sensibilidade ambiental da área, ou seja, quanto maior a sua importância ambiental, mais complexos serão os estudos a serem elaborados pelo empreendedor. No caso da sísmica, o critério a ser adotado para o enquadramento em classes diz respeito à profundidade do mar onde será realizada. Já no caso das atividades de perfuração, também será levada em consideração a distância da costa, além da profundidade.

Outra inovação é o licenciamento por polígonos para a perfuração. Nesses casos, a delimitação do polígono será proposta pelo empreendedor e estabelecida pelo IBAMA, com base na localização e extensão da área geográfica, bem como o número estimado, a densidade e a localização prevista dos poços. Em contrapartida à permissão do licenciamento por polígonos, serão demandados estudos ambientais mais complexos, e não RCAs (Relatório de Controle Ambiental).

De forma complementar à Portaria MMA nº 422/11 foi também editada em 05 de abril de 2012 a Portaria Interministerial MME/MMA nº198 que estabeleceu a Avaliação Ambiental de Área Sedimentar (AAAS) com o intuito de disciplinar a outorga de blocos exploratórios de petróleo e gás através de estudo que classifica a aptidão das áreas sedimentares para o desenvolvimento destas atividades, a

partir de diagnóstico e análise dos impactos socioambientais, e que estabelece recomendações para a outorga e o licenciamento ambiental.

O estudo de AAS tem caráter multidisciplinar e com abrangência regional, prevendo elaboração TR, consulta pública, supervisão e elaboração de relatório conclusivo, tudo isso realizado pelo Comitê Técnico de Acompanhamento – CTA, composto por IBAMA, ICMBio e ANP. O relatório é avaliado pela Comissão Interministerial MMA e MME com atribuição de:

I - apreciar o EAAS consolidado e o relatório conclusivo;

II - decidir quanto à indicação de áreas sedimentares como aptas, não aptas ou em moratória;

III - estabelecer, para as áreas aptas ou suas subáreas, quando couber, recomendações para o licenciamento ambiental das atividades

IV - estabelecer recomendações que se aplicarão para empreendimentos, exigências de ordem técnica, para prévio conhecimento dos empreendedores; Espera-se que com esses estudos seja possível classificar áreas como aptas, não-aptas ou em moratória, fornecer recomendações à outorga de blocos e ao licenciamento ambiental e que haja um aproveitamento dos dados e informações gerados na AAAS nos estudos necessários para o licenciamento ambiental.

Assim, o processo decisório é feito pela Comissão Interministerial que acolhe, total ou parcialmente, de forma justificada, as proposições feitas no relatório conclusivo emitido pelo CTA. As decisões são aprovadas pelos Ministros de Estado de Minas e Energia e do Meio Ambiente e divulgadas por Portaria ou Despacho Interministerial, e publicadas no DOU.

Ainda em 2011 a Portaria Interministerial nº 419, editada em 26 de outubro, regulamenta a atuação dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal no licenciamento ambiental, estabelecendo procedimentos e prazos para a manifestação destes no âmbito do processo de licenciamento ambiental.

Também em 2011 é editada a Lei Complementar nº 140 de 08 de dezembro que dispõe sobre o Artigo 23 da Constituição e fixa normas e instrumentos para a cooperação entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios. Dentre os instrumentos de cooperação destaca-se o licenciamento ambiental, cujas competências entre União, Estados e Municípios ficam assim regulamentadas. Conforme apresentado no item 4.1.2.1, referente aos níveis de competências.

Em 2012 é promulgada a Lei nº 12.678 de 25 de junho que altera limites de UCs para permitir a viabilização de UHEs. Uma análise da aplicação desta Lei será apresentada mais adiante, no item 4.1.3.4, que aborda a questão de desafetação.

No mesmo ano, um mês antes, é promulgada a Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012, que estabelece o Novo Código Florestal, dando novas regras para as Áreas de Preservação Permanente, entre outras medidas. Essa lei foi posteriormente alterada pela Lei nº 12.727 de 17 de outubro de 2012, que traz vetos presidenciais ao Novo Código Florestal.

4.1.2. Competências, Características e Procedimentos

Para efeito da análise das competências, características e procedimentos relativos ao licenciamento ambiental de empreendimentos hidrelétricos são selecionados, a partir do item 4.1.1, os mecanismos regulatórios que mais diretamente dizem respeito a esta temática, quais sejam:

- Resolução CONAMA nº 001 de 23 de janeiro de 1986 (estabelece definições, responsabilidades e diretrizes da AIA);
- Resolução CONAMA nº 006 de 16 de setembro de 1987 (dispõe sobre licenciamento de obras de grande porte do setor elétrico);
- Resolução CONAMA nº 009 de 3 de dezembro de 1987 (regulamenta as Audiências Públicas);
- Resolução CONAMA nº 237 de 19 de dezembro de 1997 (dispõe sobre licenciamento ambiental);
- Resolução CONAMA nº 279 de 27 de julho de 2001 (estabelece procedimento simplificado para o licenciamento ambiental, com prazo máximo de sessenta dias de tramitação, dos empreendimentos com impacto ambiental de pequeno porte);
- Decreto nº 7.342 de 26 de outubro de 2010 (institui o cadastro socioeconômico da população atingida por empreendimentos hidrelétricos);
- Lei Complementar nº 140 de 9 de dezembro de 2011 (dispõe sobre artigo 23, da Constituição Federal e trata da competência para o licenciamento ambiental);
- Portaria Interministerial nº 340 de 1º de junho de 2012 (estabelece competências e procedimentos para a realização do cadastro socioeconômico da população afetada por empreendimentos hidrelétricos).

São utilizados também, para efeito da presente análise, instruções normativas do IBAMA, em particular a Instrução Normativa nº 184 de 17 de julho de 2008, bem como outros documentos do IBAMA e do MMA.

4.1.2.1. As Competências

Conforme mencionado no item 4.1.1, o Governo Federal instituiu, em 1981, o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) através da Lei nº 6.938/81 e regulamentado pelo Decreto nº 99.274/90.

As competências de União, Estados e Municípios em matéria de licenciamento ambiental têm sofrido desde então algumas alterações. No caso de hidrelétricas cabe, particularmente, uma análise das atribuições dadas à União e aos estados.

Assim, no que tange especificamente aos empreendimentos hidrelétricos de grande porte, a Resolução CONAMA nº 006 de 16 de setembro de 1987 atribuía a competência do licenciamento ambiental aos estados, sendo que, dependendo da abrangência da área de influência do empreendimento, a competência caberia a mais de um estado com a supervisão da SEMA, atual IBAMA. Neste caso, os órgãos estaduais deveriam manter entendimento prévio no sentido de, na medida do possível, uniformizar as exigências (artigos 1º e 2º).

A Resolução CONAMA nº 237 de 19 de dezembro de 1997, que se refere ao licenciamento ambiental para localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, listados em seu Anexo I, estabelece novos critérios e competências. Embora não faça referência especificamente a empreendimentos hidrelétricos, consta no Anexo da Resolução “barragens e diques”, o que pressupõe a aplicação da mesma também para esta tipologia de empreendimentos.

Segundo a CONAMA nº 237/97, compete ao IBAMA o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades com significativo impacto ambiental de âmbito nacional ou regional, a saber (art. 4º):

- Localizados ou desenvolvidos conjuntamente no Brasil em país limítrofe, no mar territorial; na plataforma continental; na zona econômica exclusiva; em terras indígenas ou em unidades de conservação do domínio da União;
- Localizados ou desenvolvidos em dois ou mais estados;
- Cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais do País ou de um ou mais estados;
- Destinados a pesquisar, lavrar, produzir, beneficiar, transportar ou armazenar material radioativo ou dele dispor, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações, mediante parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN);
- Bases ou empreendimentos militares, quando couber, observada a legislação específica.

A Resolução estabelece ainda que o IBAMA deve considerar, para efeito de licenciamento, o exame técnico dos órgãos ambientais dos estados e municípios em que se localiza a atividade, e prevê ainda que este poderá delegar aos estados o licenciamento de atividade com significativo impacto ambiental de âmbito regional, uniformizando, quando possível, as exigências.

Quanto à competência dos órgãos ambientais estaduais, a Resolução indica o licenciamento dos seguintes empreendimentos e atividades (art. 5º):

- Localizados ou desenvolvidos em mais de um município ou em unidades de conservação de domínio estadual ou do Distrito Federal;
- Localizados ou desenvolvidos nas florestas e demais formas de vegetação natural de preservação permanente relacionadas no artigo 2º da Lei nº 4.771, de 1965, e em todas as que assim forem consideradas por normas federais, estaduais ou municipais;
- Cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais de um ou mais municípios;
- Delegados pela União aos estados ou ao Distrito Federal, por instrumento legal ou convênio.

Finalmente, estabelece a competência do órgão ambiental municipal para o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto ambiental local e daquelas que lhe forem delegadas pelo estado por instrumento legal ou convênio (art. 6º).

A Lei Complementar nº 140, editada em 9 de dezembro de 2011, definiu que empreendimentos e atividades sejam licenciadas ambientalmente por um único ente federativo, dispondo assim sobre o Artigo 23 da Constituição Federal, e estabeleceu competências entre União, Estados e Municípios, prevalecendo para tanto o critério de “localização” ao invés de “impacto” presente na Resolução CONAMA nº 237/97.

Em síntese, com esta Lei cabe ao IBAMA o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades assim definidas:

- Localizados ou desenvolvidos conjuntamente no Brasil e em país limítrofe;
- Localizados ou desenvolvidos no mar territorial, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva;
- Localizados ou desenvolvidos em terras indígenas;
- Localizados ou desenvolvidos em unidades de conservação instituídas pela União, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs);
- Localizados ou desenvolvidos em 2 (dois) ou mais estados;
- De caráter militar, excetuando-se do licenciamento ambiental, nos termos de ato do Poder Executivo, aqueles previstos no preparo e emprego das Forças Armadas, conforme disposto na Lei Complementar nº 97 de 9 de junho de 1999;
- Destinados a pesquisar, lavrar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar e dispor material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações, mediante parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN); ou
- Que atendam tipologia estabelecida por ato do Poder Executivo, a partir de proposição da Comissão Tripartite Nacional, assegurada a participação de um membro do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), e considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade ou empreendimento.

Se por um lado os estados da região norte possuem dimensões expressivas permitindo que empreendimentos hidrelétricos a serem implantado se localizassem em apenas um estado, o que conduziria a competência estadual do licenciamento ambiental, a presença de rios entre ou próximo as divisas estaduais ou na fronteira nacional, e o grande número de áreas protegidas na região, sejam elas unidades de conservação, terras indígenas ou outras áreas especiais, reforçam a competência federal para os licenciamentos ambientais dos empreendimentos hidrelétricos na região, em especial no caso das usinas a serem implantadas sob o conceito de usina-plataforma, que de acordo com sua definição, serão implantadas próximo a estas áreas, tendo, então, seu licenciamento sob competência do IBAMA. A seguir detalha-se a estrutura do IBAMA e as características e processo do licenciamento ambiental a nível federal.

As atividades de Licenciamento Ambiental desenvolvidas pelo IBAMA estão a cargo da Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILIC), conforme organograma definido pelo Regimento Interno vigente (Portaria nº 341 de 31 de agosto de 2011) e apresentado na Figura 4.1.

A DILIC conta hoje com cerca de 280 analistas ambientais (além de cerca 170 nos Núcleos de Licenciamento Estaduais - NLAs) e sua estrutura prevê coordenações específicas para o licenciamento de atividades relacionadas a Petróleo e Gás, Energia Elétrica, Mineração e Transporte, sendo a COHID a responsável pelo licenciamento de hidrelétricas (Figura 4.2).

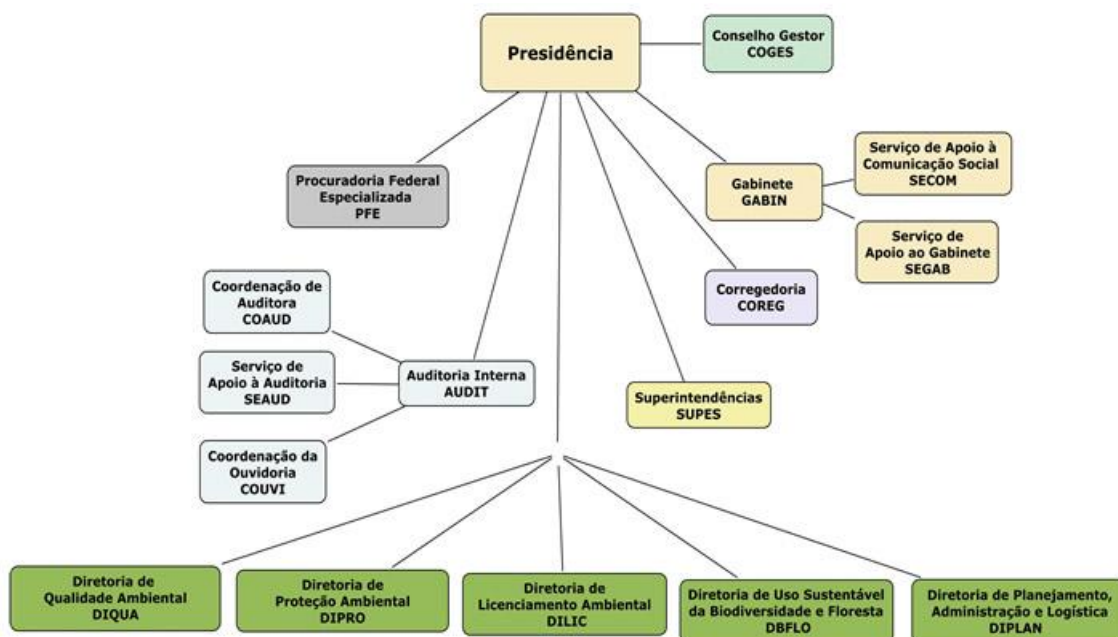


Figura 4.1: Organograma do IBAMA.
Fonte: www.ibama.gov.br (acesso em 06.06.14)

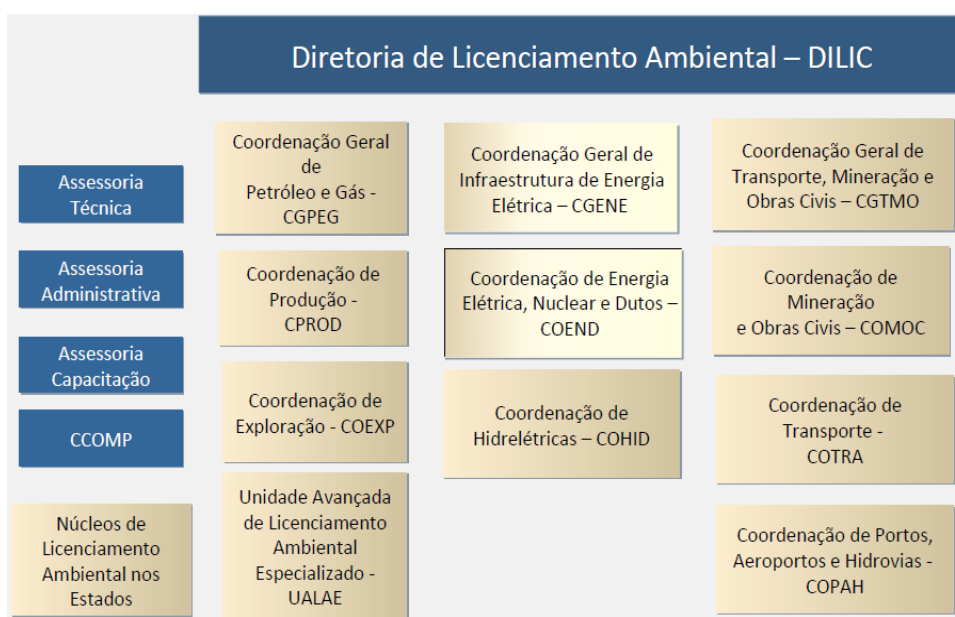


Figura 4.2: Estrutura da DILIC.
Fonte: Forattini, 2013

4.1.2.2. Características e Procedimentos

Segundo a Resolução CONAMA nº 237/97, os tipos de licença são:

- Licença Prévia (LP) - concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação (prazo de validade máximo 5 anos);
- Licença de Instalação (LI) - autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante (prazo de validade máximo 6 anos);
- Licença de Operação (LO) - autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação (prazo de validade mínimo 4 anos e máximo 10 anos);

No que tange ao Licenciamento Ambiental Federal relativo a usinas hidrelétricas, o IBAMA editou em 2005 a Instrução Normativa (IN) nº 065 detalhando especificamente os procedimentos de licenciamento de UHEs e PCHs. Esta IN foi posteriormente revogada quando, em 2007, o IBAMA editou nova IN aplicável ao licenciamento ambiental de todo empreendimento sob sua responsabilidade, a Instrução Normativa nº 184.

A IN nº 184 define os procedimentos do licenciamento ambiental federal, a serem realizados através do Sistema Informatizado do Licenciamento Ambiental Federal – SisLic, em quatro fases:

- Instauração do processo;
- Licenciamento prévio;
- Licenciamento de instalação;
- Licenciamento de operação.

a) Instauração do processo

- Etapas:
 1. Inscrição do empreendedor no Cadastro Técnico Federal - CTF;
 2. Acesso aos Serviços on line do SisLic pelo empreendedor utilizando CNPJ e senha CTF e obtendo Certificado de Regularidade;
 3. Preenchimento pelo empreendedor do Formulário de Solicitação de Abertura de Processo – FAP;
 4. Geração de mapa de localização;

5. Verificação da competência federal para o licenciamento pelo IBAMA;
 6. Abertura de processo de licenciamento e formalização de respectivo número pelo IBAMA ;
 7. Definição dos estudos ambientais e instância para o licenciamento (DILIC ou NLA) pelo IBAMA.
- Prazo:
 - 10⁷ dias úteis a partir do recebimento do FAP pelo IBAMA

b) Licenciamento prévio

- Etapas:
 1. Envio pelo empreendedor, através dos Serviços online do SisLic, de proposta de Termo de Referência - TR para elaboração do EIA, com base em TR Padrão da tipologia do empreendimento disponibilizada no site do IBAMA (não há TR Padrão para UHEs disponibilizado no site do IBAMA);
 2. Coordenação temática da DILIC consolida definição de instância de tramitação do processo (Sede ou NLA, no caso de empreendimentos que não tem significativo impacto nacional ou regional), de estudos a serem solicitados, de técnico responsável - TRP e de equipe de análise;
 3. Agendamento pelo IBAMA de apresentação por videoconferência do empreendimento por parte do empreendedor, convidando os órgãos intervenientes, para discussão do teor do TR e definir eventual necessidade de vistorias;
 4. Envio pelo IBAMA ao empreendedor do TR definitivo com validade de 2 anos a ser disponibilizado no site do IBAMA e posteriormente publicado pelo empreendedor;
 5. Elaboração do EIA e do RIMA em conformidade com o TR definitivo;
 6. Definição e realização de reuniões periódicas de acompanhamento entre IBAMA e empreendedor;
 7. Envio de Estudo Ambiental pelo empreendedor seguido de requerimento de LP e respectiva disponibilização no site do IBAMA e publicação;
 8. Verificação e aceitação do Estudo Ambiental pelo IBAMA;
 9. Análise técnica do Estudo Ambiental, eventual solicitação de complementações e de vistorias pelo IBAMA e distribuição do Estudo por parte do empreendedor aos órgãos intervenientes;

⁷ A IN 23 de 30/12/2013 alterou o prazo para 15 dias úteis.

10. Convocação de audiência pública pelo IBAMA, com antecedência mínima de 15 dias, e publicação de Edital de Convocação, informando data, horário e local;
11. Registro da audiência em meio digital pelo empreendedor e envio no prazo de quinze dias ao IBAMA, sendo que este poderá convocar novas audiências;
12. Emissão pela DILIC de Parecer Técnico Conclusivo, encaminhamento à Presidência do IBAMA para subsidiar o deferimento ou não da licença e disponibilização no site do IBAMA;
13. Emissão da LP pelo IBAMA, após pagamento de taxa de licença e obtenção de Certidão Municipal pelo empreendedor, a ser disponibilizada no site e publicada;
14. Cálculo da compensação ambiental pela DILIC de acordo com o grau de impacto do empreendimento.

▪ Prazos:

- 15 dias para órgãos intervenientes se manifestarem sobre estrutura do TR;
- 60 dias para elaboração de TR corridos a partir da instauração do processo;
- 30 dias para verificação por parte do IBAMA do Estudo Ambiental;
- 60 dias para manifestação dos órgãos intervenientes sobre o Estudo Ambiental;
- 180 dias para análise técnica de EIA/RIMA a partir do aceite.

c) Licenciamento de instalação

▪ Etapas:

1. Requerimento de LI pelo empreendedor ao IBAMA/DILIC através dos Serviços online do SisLic, após envio do Projeto Básico Ambiental - PBA e, quando couber, o PRAD e Inventário Florestal para emissão de autorização de supressão de vegetação;
2. Publicação e disponibilização no site do IBAMA;
3. IBAMA poderá solicitar vistoria e complementações;
4. PBA é encaminhado pelo empreendedor aos órgãos intervenientes;
5. Emissão pela DILIC de Parecer Técnico Conclusivo sobre a instalação do empreendimento e sobre a supressão de vegetação, quando couber e encaminhamento à Presidência do IBAMA;
6. Assinatura perante o IBAMA do Termo de Compromisso para a implantação do Plano de Compensação Ambiental, aprovado pela Câmara de Compensação Ambiental – CCA, e pagamento da taxa de licença pelo empreendedor;
7. LI é publicada pelo empreendedor e disponibilizada no site do IBAMA.

- Prazos:

- 60 dias para manifestação dos órgãos intervenientes sobre PBA
- 75 dias para análise técnica a partir de recebimento de PBA

d) Licenciamento de operação

- Etapas:

1. Requerimento de LO pelo empreendedor ao IBAMA/DILIC através do Serviços on line do SisLic após envio de Relatório Final de Implantação dos Programas Ambientais, Relatório Final de Atividades de Supressão da Vegetação, quando couber, e no caso de UHEs e PCHs, Plano de Uso do Entorno do Reservatório – PACUERA;
2. Publicação e disponibilização no site do IBAMA do requerimento da LO
3. IBAMA poderá solicitar vistoria e complementações;
4. Emissão pela DILIC de Parecer Técnico Conclusivo e encaminhamento à Presidência do IBAMA;
5. Pagamento da taxa de licença pelo empreendedor;
6. LO é publicada pelo empreendedor e disponibilizada no site do IBAMA

- Prazos:

- 45 dias para análise técnica a partir de recebimento dos Relatórios

A IN 184 estabelece ainda que:

- Nos casos de pedido de complementação dos estudos os prazos ficam suspensos;
- Nos casos de empreendimentos de impacto pouco significativo e quando não couber análise locacional, o IBAMA suprime o licenciamento prévio, solicitando um Estudo Ambiental Simplificado e o Plano de Controle Ambiental, sendo que o licenciamento pode ser executado pelos NLAs;
- O processo que ficar sem movimentação pelo empreendedor sem justificativa durante 2 anos é arquivado.

Existem ainda alguns procedimentos que foram editados recentemente que introduzem novas disposições, em particular para o processo de licenciamento federal de hidrelétricas, e para a maior automação do processo de licenciamento ambiental federal em geral.

Assim, a publicação do Decreto nº 7.342 em outubro de 2010 obriga que no licenciamento de empreendimentos hidrelétricos a partir de janeiro de 2011 seja elaborado um cadastro socioambiental da população afetada. Segundo a Portaria Interministerial nº 340 de 2012, que regulamenta o cadastro, este deve ser realizado pela empresa autorizada para proceder aos Estudos de Viabilidade

Técnica e Econômica (EVTE) e preferencialmente durante a fase de licença prévia. O vencedor do leilão deve ressarcir os custos de realização do cadastro, e, caso este não tenha sido concluído antes do leilão, deve ser feito o ressarcimento proporcional e o empreendedor fica responsável pela sua conclusão.

O Decreto nº 7.342 também instituiu o Comitê Interministerial do Cadastro Socioeconômico, no âmbito do MME, ao qual cabe sua coordenação, contando também com representantes do MMA, MAPA, MDA e da Secretaria-Geral da Presidência da República, assim como de representantes de órgãos e entidades federais com atribuições relativas à população atingida. O Comitê deve apresentar os requisitos para que o empreendedor elabore o cadastro e deve acompanhar a elaboração do mesmo e manifestar-se sobre sua adequação.

Já a Portaria Interministerial nº 340 de 2012 estabeleceu competências e procedimentos para a realização do cadastro socioeconômico. A referida portaria dá regras para a composição do cadastro, para as responsabilidades, para o plano cadastral, a divulgação, a identificação, a divulgação das informações, e para a aprovação e revisão do cadastro. Além disso, a portaria provê em seus anexos as diretrizes para o plano de comunicação do cadastro, o conteúdo mínimo para a elaboração dos questionários, e a comprovação necessária para fins de reparação.

No que tange ao processo de licenciamento federal em geral, em 30 de dezembro de 2013 o IBAMA edita a Instrução Normativa nº 23 que instaura o Sistema Integrado de Gestão Ambiental (SIGA), visando a automação e gerenciamento do procedimento de Licenciamento Ambiental Federal, acompanhamento do andamento de processos pelos interessados e disponibilização de informações ambientais. A referida IN altera a IN 184 principalmente nos seguintes aspectos: substitui o SisLic pelo SIGA; substitui o Formulário de Solicitação de Abertura de Processo (FAP) pela Ficha de Caracterização da Atividade (FAC); elimina a atividade de geração de mapas na fase de Instauração do Processo; muda de 10 para 15 dias o prazo da fase de Instauração do Processo; estabelece que as orientações para utilização do SIGA por parte do empreendedor constam em Guia Prático de Licenciamento Ambiental.

O IBAMA elaborou em 2013, no âmbito do SIGA, o Guia Prático de Licenciamento Ambiental (Guia Prático – LAF) e submeteu a consulta pública seu volume relativo ao módulo Área do Empreendedor e os respectivos Anexos por setor. O Anexo 1 do Guia se refere ao Setor de Energia.

4.1.3. Requisitos relativos a Unidades de Conservação (UCs) e outras restrições

Para efeito da análise das questões relacionadas a UCs e outras restrições inerentes ao licenciamento ambiental de empreendimentos hidrelétricos são selecionados, a partir do item 4.1.1, os mecanismos regulatórios que mais diretamente dizem respeito a esta temática, quais sejam:

- Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC);
- Resolução CONAMA nº 302, de 20 de março de 2002 (fixa parâmetros para Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do seu entorno);

- Decreto nº 6.848 de 14 de maio de 2009 (estabelece metodologia para o cálculo da compensação ambiental);
- Decreto nº 7.154 de 19 de abril de 2010 (sistematiza e regulamenta a atuação de órgãos públicos federais quanto à autorização para estudos de potenciais hidrelétricos e sistemas de transmissão em UCs federais, bem como para a instalação desses sistemas em UCs de uso sustentável);
- Resolução nº 428 de 17 de dezembro de 2010 (dispõe sobre autorização, ou ciência, por parte do órgão responsável pela administração da UC no caso do licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental que afetem Unidades de Conservação específicas ou suas zonas de amortecimento);
- Portaria Interministerial nº 419 de 26 de outubro de 2011 (regulamenta atuação dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal no licenciamento ambiental);
- Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012 (estabelece o Novo Código Florestal) e Lei nº 12.727 de 17 de outubro de 2012 (vetos presidenciais ao Novo Código Florestal);
- Lei nº 12.678 de 25 de junho de 2012 (altera limites de UCs);
- Portaria nº 55 de 17 de fevereiro de 2014 (estabelece procedimentos entre IBAMA e ICMBio para licenciamento ambiental federal de empreendimentos de significativo impacto ambiental que afetem Unidades de Conservação ou suas zonas de amortecimento).

4.1.3.1. Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)

O SNUC, instituído em 2000 pela Lei nº 9.985 de 18 de julho, foi idealizado no final da década de 70 no estudo intitulado “Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil”, posteriormente revisado em 1982, que tinha como objetivo identificar as áreas prioritárias para conservação da natureza e propor a criação de um conjunto de áreas protegidas.

A Lei nº 9.985 estabeleceu critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação (UCs). O SNUC é constituído pelo conjunto das UCs federais, estaduais e municipais, as quais são classificadas em 12 categorias pertencentes a dois grupos. Um grupo é composto pelas UCs de proteção integral, que são divididas em 5 categorias, cujas regras de acesso e uso são mais restritivas, enquanto o outro grupo contém as UCs de uso sustentável, classificadas em 7 categorias e com regras de acesso e uso mais flexíveis.

Como signatário da Convenção da Biodiversidade, o Brasil se comprometeu a estabelecer um programa nacional que contribua para redução da taxa de perda de biodiversidade por meio do estabelecimento e manutenção de sistemas nacionais e regionais de áreas protegidas (até 2015).

O ponto central do Programa de Trabalho sobre Áreas Protegidas é a formulação de um Plano Nacional de Áreas Protegidas (PNAP), coordenado pela Diretoria de Áreas Protegidas da Secretaria de Biodiversidade e Florestas do Ministério do Meio Ambiente. Apesar do Fórum de Áreas Protegidas ter sido instituído em 2004 pela Portaria MMA nº 134, o PNAP só foi instituído em 2006, pelo Decreto No.

5.758. Este Plano é o instrumento norteador do planejamento e gestão das áreas protegidas e foi estabelecido de forma a ser dinâmico e flexível, definindo princípios, diretrizes, objetivos e estratégias para o estabelecimento, até 2015, de um sistema abrangente de áreas protegidas, ecologicamente representativo e efetivamente manejado, bem como para promoção de acesso e repartição justa e equitativa dos custos e benefícios advindos da conservação da natureza.

As áreas protegidas mencionadas no Plano englobam tanto Unidade de Conservação estabelecidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), as terras indígenas e as terras quilombolas, como as áreas de preservação permanente, reservas legais e as áreas brasileiras com reconhecimento internacional (ex: sítios RAMSAR, Reservas da Biosfera, sítios do Patrimônio Mundial Natural). Assim, hoje o SNUC representa um marco e uma importante avanço o Brasil em direção à proteção e conservação da biodiversidade, e um passo para o planejamento de longo prazo para criação de áreas protegidas o país, estabelecido recentemente pelo PNAP. O objetivo geral do PNAP, de acordo com o Decreto no. 5.758, é estabelecer e fortalecer os componentes federal, distrital, estaduais e municipais do Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Além disso, o PNAP também indica que os remanescentes dos biomas brasileiros e as áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira (Áreas Prioritárias para a Biodiversidade) devem ser referência para a criação de unidades de conservação.

A crítica que se faz à metodologia de priorização de áreas está relacionada a própria classificação que delimita toda a extensão do território nacional como área de conservação. Mesmo as áreas menos prioritárias são consideradas relevantes, o que dificulta a conciliação do planejamento para a conservação com as políticas e planos de desenvolvimento setoriais, inviabilizando uma visão de desenvolvimento sustentável, que busca aliar o crescimento econômico à preservação do meio ambiente.

Em relação à criação de uma Unidade de Conservação, de acordo com a Lei do SNUC deve ser feito um ato do Poder Público (art. 22, regulamentado pelo Decreto 4.340 de 22 de agosto de 2002). Já a ampliação de uma UC, sem alteração dos limites originais, pode ser feita por meio de um ato de mesmo nível hierárquico do que a criou. A desafetação (extinção) ou redução dos limites de uma UC, contudo, só poderá ser feita por meio de lei específica (ex.: Lei 12.678 de 25 de junho de 2012).

Todas as UCs devem possuir um Plano de Manejo, o qual deve ser aprovado em até 5 anos após a sua criação. O Plano de Manejo deve considerar tanto a área interior à UC quanto a sua Zona de Amortecimento (ZA), a qual consiste em uma área no entorno da UC com objetivos de manejo e regras de utilização específicas. A ZA é obrigatória para todas as UCs, com exceção da Área de Proteção Ambiental (APA) e a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), e seus limites podem ser definidos no ato de criação da UC ou em ato posterior. O Plano de Manejo pode dispor sobre as atividades de liberação planejada em APAs e nas Zonas de Amortecimento das demais UCs⁸.

O art. 36 da lei do SNUC determina que quando do licenciamento de atividade ou empreendimento com significativo impacto ambiental, definidos assim pelo órgão ambiental competente com base no EIA/RIMA, o empreendedor está obrigado, como forma de compensação, a apoiar a implantação e

⁸ Quanto a esta última informação, deve-se ter em mente que a APA é o tipo de UC menos restritiva, permitindo diversas atividades em seu interior. De forma semelhante, a Zona de Amortecimento de uma UC tende a ter menos restrições que o interior da UC. Por isso parece ser feita uma equivalência entre as APAs e as Zonas de Amortecimento das demais UC (mais restritivas) na legislação.

manutenção de UC de proteção integral. O valor dos recursos destinados para essa finalidade não pode ser inferior a 0,5% do custo total do empreendimento e deve ser fixado pelo órgão ambiental licenciador com base no grau de impacto ambiental causado pela atividade ou empreendimento. Quando houver impacto sobre uma UC específica ou sua ZA, a licença só pode ser concedida com a autorização do órgão responsável pela sua administração (ex.: ICMBio em UC federal), independentemente de ser UC de Proteção Integral ou não, e esta deverá ser uma das beneficiárias da compensação.

4.1.3.2. Compensação Ambiental

A compensação ambiental de que trata o art. 36 da lei do SNUC foi regulamentada pelo Decreto nº 4.340 de 22 de agosto de 2002. Posteriormente este decreto foi alterado pelo Decreto nº 6.848 de 14 de maio de 2009, que estabeleceu novas regras para a compensação ambiental.

O cálculo do valor da Compensação Ambiental (CA) é feito pelo produto do Grau do Impacto (GI) com o Valor de Referência (VR). O seu cálculo deve ser feito pelo IBAMA e a sua destinação final deve ser definida após ser ouvido o ICMBio.

O Grau de Impacto é definido pelo IBAMA com base em estudo prévio de impacto ambiental e respectivo relatório (EIA/RIMA), considerando apenas impactos negativos. O GI é definido considerando o Impacto sobre a Biodiversidade (ISB); o Comprometimento de Área Prioritária (CAP); e a Influência em Unidades de Conservação (IUC), e deve estar na faixa entre 0 e 0,5%. As informações necessárias ao seu cálculo devem estar contidas no EIA/RIMA. O detalhamento da metodologia de cálculo do GI pode ser encontrado no anexo do referido decreto.

O Valor de Referência é o somatório do valor dos investimentos necessários à implantação do empreendimento. O empreendedor deve fornecer ao órgão licenciador as informações necessárias ao seu cálculo antes da Licença de Instalação. Há casos em que a Licença de Instalação é dada por trechos implicando também a divisão da compensação ambiental por trechos. Nesses casos, o VR também deve ser calculado com base nos investimentos de cada trecho.

De acordo com o ICMBio (2014),

“ a compensação ambiental é um instrumento de política pública que, intervindo junto aos agentes econômicos, proporciona a incorporação dos custos sociais e ambientais da degradação gerada por determinados empreendimentos, em seus custos globais, sendo, portanto, um importante mecanismo fortalecedor do SNUC.

Após fixado o valor da compensação ambiental para um determinado empreendimento e definida a sua destinação pelo órgão licenciador, o empreendedor é notificado a firmar termo de compromisso com o Instituto Chico Mendes, visando ao cumprimento da condicionante. Esse procedimento foi regularizado através da IN 20/2011 do Instituto Chico Mendes.

Devem ser obedecidas as ações prioritárias para aplicação dos recursos de compensação ambiental, descritas no Decreto 4340/02, quais sejam:

I - regularização fundiária e demarcação das terras;

II - elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo;

III - aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento;

IV - desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação;

V - desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento.

A Coordenação de Compensação Ambiental do Instituto Chico Mendes é o setor responsável pela operacionalização da compensação ambiental destinada às unidades de conservação federais.”

4.1.3.3. Competências de outros órgãos envolvidos no Licenciamento Ambiental Federal

Em abril de 2010 entrou em vigor o Decreto nº 7.154, que regulamentou e sistematizou a atuação de órgãos públicos federais e estabeleceu procedimentos para a autorização e realização de estudos de aproveitamentos de potenciais de energia hidráulica e sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica no interior de UCs federais, e para a instalação de sistemas de transmissão em UCs de uso sustentável.

Os referidos estudos devem ser autorizados pelo ICMBio, com exceção de UCs das categorias Área de Preservação Ambiental (APA) e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN). O requerimento para a realização dos estudos deve ser acompanhado de um plano de trabalho discriminando as atividades que se pretende realizar, a metodologia de sua elaboração e o período pretendido. No caso de estudos de potencial hidrelétrico, a autorização pode compreender os seguintes estudos:

- Cartográficos e topobatimétricos;
- Hidrometereologia;
- Energéticos;
- Ambientais;
- Socioeconômicos;
- Geológicos e geotécnicos; e
- Técnicos (compreendendo a localização, o dimensionamento do aproveitamento e do reservatório possível).

Com relação à instalação de sistemas de transmissão em UCs de uso sustentável, o requerimento de autorização para os estudos de viabilidade técnica, social, econômica e ambiental deve abranger as

alternativas técnicas e locacionais que provoquem a menor interferência nos atributos ambientais da unidade. A emissão de autorização para o licenciamento ambiental pelo ICMBio dispensa a obtenção da autorização supracitada. A instalação do empreendimento dependerá da celebração de contrato de cessão de uso onerosa, conforme dispuser ato conjunto dos Ministros de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão e do Meio Ambiente.

No mesmo ano foi editada a Resolução CONAMA nº 428 de 17 de dezembro de 2010, que dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental, sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000 (Lei do SNUC), bem como sobre a ciência que deve ser dada ao órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos ao EIA/RIMA.

O referido artigo define que quando um empreendimento com significativo impacto ambiental afetar uma Unidade de Conservação ou a sua zona de amortecimento, o licenciamento só poderá ser concedido com autorização do órgão gestor da UC, conforme explicado anteriormente.

Durante o prazo de 5 anos a partir da data de publicação da resolução, portanto, até o dia 17 de dezembro de 2015, os empreendimentos com significativo impacto ambiental que se situarem dentro de uma área de até 3 mil metros a partir do limite de uma UC cuja zona de amortecimento não tenha sido ainda definida (com exceção de RPPNs, APAs e áreas urbanas consolidadas) estarão sujeitos a esse processo.

A autorização deve ser solicitada pelo órgão licenciador ao órgão gestor da UC antes de ser concedida a primeira licença ao empreendedor. Ao órgão gestor é dado um prazo de 60 dias para se manifestar conclusivamente, decidindo:

- pela autorização;
- pela exigência de estudos complementares, desde que previstos no termo de referência;
- pela incompatibilidade da alternativa apresentada para o empreendimento com a UC; ou
- pelo indeferimento da solicitação.

Se o empreendimento afetar duas ou mais UCs, o órgão responsável pelo licenciamento deverá consolidar as decisões dos órgãos gestores das UCs afetadas. No caso de empreendimentos não sujeitos a EIA/RIMA, o órgão licenciador deverá informar ao órgão gestor da UC quando o empreendimento:

- puder causar impacto direto em UC;
- estiver localizado na sua ZA;
- estiver localizado no limite de até 2 mil metros da UC cuja ZA não tenha sido estabelecida no prazo de até 5 anos a partir da data da publicação dessa Resolução.

A Portaria Interministerial nº 419 de 26 de outubro de 2011 regulamenta a atuação dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal envolvidos no licenciamento ambiental, ou seja, a

Fundação Nacional do Índio (FUNAI), a Fundação Cultural Palmares (FCP), o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e o Ministério da Saúde.

Segundo a referida portaria, no início do processo de licenciamento, o IBAMA deverá solicitar ao empreendedor, através da Ficha de Caracterização da Atividade (FCA), informações sobre possíveis interferências em Terra Indígena, em terra quilombola, em bens culturais acautelados e em áreas ou regiões de risco ou endêmicas para malária.

O termo de referência do estudo ambiental exigido pelo IBAMA para o licenciamento ambiental deverá especificar as exigências de informações ou de estudos específicos referentes à interferência da atividade ou empreendimento que se enquadre nos casos mencionados acima.

Os órgãos envolvidos no licenciamento devem apresentar uma manifestação conclusiva sobre os estudos ambientais exigidos, considerando:

- FUNAI - Avaliação dos impactos provocados pela atividade ou empreendimento em terras indígenas, bem como apreciação da adequação das propostas de medidas de controle e de mitigação decorrentes desses impactos. Como mencionado na Introdução deste relatório, o capítulo 5 aborda a questão indígena;
- FCP - Avaliação dos impactos provocados pela atividade ou empreendimento em terra quilombola, bem como apreciação da adequação das propostas de medidas de controle e de mitigação decorrentes desses impactos;
- IPHAN - Avaliação acerca da existência de bens acautelados identificados na área de influência direta da atividade ou empreendimento, bem como apreciação da adequação das propostas apresentadas para o resgate;
- Ministério da Saúde - Avaliação e recomendação acerca dos impactos sobre os fatores de risco para a ocorrência de casos de malária, no caso de atividade ou empreendimento localizado em áreas endêmicas de malária.

Cabe a cada órgão acompanhar a implementação das recomendações e medidas relacionadas às suas respectivas áreas de competência e informar ao IBAMA descumprimentos e inconformidades em relação ao estabelecido durante as análises prévias à concessão de cada licença.

A Portaria nº 55 de 17 de fevereiro de 2014 estabelece os procedimentos do ICMBio e do IBAMA para o licenciamento ambiental federal sujeitos à autorização ou ciência do órgão responsável pela administração de unidades de conservação federais, nos casos previstos pela Resolução CONAMA nº 428 de 17 de dezembro de 2010.

Nos casos de que trata a Portaria, o licenciamento só poderá ser concedido pelo IBAMA após a aprovação do ICMBio. O IBAMA tem a atribuição exclusiva de definir os empreendimentos com significativo impacto ambiental que necessitam de autorização do ICMBio, sendo que este instituto pode solicitar a reconsideração do IBAMA quanto à decisão que definiu ou não a atividade como sendo de significativo impacto ambiental.

O processo de licenciamento deve contar com um Termo de Referência (TR) para a elaboração do EIA/RIMA, o qual deve ser proposto pelo IBAMA e receber contribuições do ICMBio. Esse TR deve

especificar os estudos específicos sobre a(s) UC(s) que deve constar no EIA/RIMA, os quais devem contemplar, por exemplo, a identificação, caracterização e avaliação dos impactos ambientais.

Após a elaboração do EIA/RIMA, o IBAMA deve encaminhá-lo ao ICMBio, que deverá se manifestar conclusivamente de acordo com as formas de decisão previstas na Resolução CONAMA nº 428 de 2010. Caso o IBAMA solicite complementações ao EIA/RIMA, o ICMBio deverá avaliá-las e manifestar-se novamente.

Quando a atividade ou empreendimento não estiver sujeita(o) à realização de EIA/RIMA, mas estiver dentro de uma UC, deverá ser solicitada autorização do ICMBio. Caso o empreendimento esteja fora da UC, mas possa afetá-la ou sua Zona de Amortecimento, ou esteja no limite de até 2 mil metros da UC cuja ZA não tenha sido estabelecida (art. 5º Res. CONAMA nº 428 de 17 de dezembro de 2010), o IBAMA deve dar ciência ao ICMBio e este poderá apresentar contribuições, as quais, contudo, não terão caráter vinculante.

A Portaria também aborda casos específicos de impacto sobre patrimônio espeleológico (cavidades naturais subterrâneas) localizado em UCs, sobre espécies ameaçadas de extinção, e sobre autorização para supressão de vegetação e coleta de fauna em UCs. De forma geral, o IBAMA tem a responsabilidade sobre concessão da licença, dependendo de (ou podendo solicitar) avaliação técnica ou anuência do ICMBio,

Caberá, prioritariamente, ao ICMBio acompanhar o cumprimento das condições estabelecidas na sua autorização para o licenciamento. Caso algum dos institutos constate irregularidades quanto ao cumprimento das condições da licença, deverão informar-se reciprocamente sem prejuízo do regular exercício do poder de polícia.

4.1.3.4. Desafetações

A Constituição Federal em seu artigo 225, que trata do meio ambiente diz em seu § 1º:

“Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

III – definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção.”

Baseada nesta prerrogativa, o governo federal promulgou em junho de 2012 a Lei nº 12.678 (a qual resultou da conversão em lei da MP nº 558 de 2012), que alterou os limites de Unidades de Conservação na Amazônia visando solucionar os impasses de sobreposição de empreendimentos hidrelétricos com as UCs. A lei alterou os limites dos Parques Nacionais dos Campos Amazônicos, Matinguari e da Amazônia, das Florestas Nacionais de Itaituba I, Itaituba II e do Crepori e da Área de Proteção Ambiental do Tapajós.

O Parque Nacional dos Campos Amazônicos teve seus limites alterados pela referida lei resultando em um acréscimo de mais de 150 mil hectares. Uma área não especificada, mas provavelmente inferior a 17 mil hectares de acordo com o que se pode compreender do texto da Exposição de Motivos, foi

desafetada para atender à demanda de construção da UHE Tabajara. Além desta, também houve a exclusão de uma outra área, de maior proporção, para fins de regularização fundiária, sendo que as duas em conjunto totalizaram uma redução de 34.149 hectares. Segundo a Exposição de Motivos (EMI nº 2 - MMA/MDA/MP/MME de 5 de janeiro de 2012), a usina “atende às necessidades de produção de energia do país e cujo reservatório teve sua cota definida de modo a privilegiar a melhor relação possível entre viabilidade técnica e ambiental para o empreendimento”. A lei também permitiu a realização de estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental do aproveitamento hidrelétrico de Tabajara, incluído os Estudos de Impacto Ambiental - EIA dentro dos limites do Parque Nacional dos Campos Amazônicos, com a devida autorização do órgão responsável pela unidade.

Quanto ao Parque Nacional Mapinguari, foram excluídos 8.470 hectares da sua área de ampliação estabelecida na Lei nº 12.249 de 11 de junho de 2010. Desse total, 3.214 hectares referem-se à área a ser inundada pelo reservatório da UHE de Santo Antônio, aproximadamente 4.038 hectares que seriam afetados pelo lago da UHE Jirau em decorrência do “efeito de remanso”, 1.055 hectares devido ao canteiro de obras da UHE Jirau, e outros 163 hectares na porção leste da UC que ficará isolado do restante da Unidade após o enchimento do reservatório da UHE de Santo Antônio. A Exposição de Motivos justifica a desafetação afirmando que as duas primeiras unidades geradoras da UHE Santo Antônio são fundamentais para o atendimento eletroenergético do Sistema Acre-Rondônia, pois permitem a redução da geração térmica local, que possui custos ambientais e econômicos mais elevados que a geração hidrelétrica.

O Parque Nacional da Amazônia teve sua área reduzida em 47.080 hectares pela referida lei, sendo que 18.700 hectares excluídos devem-se à sobreposição com a UHE São Luiz do Tapajós na porção sul e 28.380 hectares foram subtraídos para fins de regularização fundiária e criação de assentamentos na porção leste do Parque, passando a ter área total aproximada de 1.070.736 hectares. A EMI justifica a redução dos limites devido ao entrave que a existência do Parque oferece ao processo de licenciamento do empreendimento, e que o CNPE considera fundamental a viabilização do potencial hidrelétrico da Bacia Hidrográfica do Rio Tapajós, em especial dos aproveitamentos de São Luis dos Tapajós e Jatobá, para o cumprimento do planejamento energético do país no horizonte até 2014.

Por outro lado, a Exposição de Motivos sugere a incorporação de uma área de 804 hectares ao Parque em função da redefinição dos limites em sua porção leste.

Ainda com relação as UHEs São Luiz dos Tapajós e de Jatobá, a Floresta Nacional de Itaituba I foi reduzida em 7.705 hectares para viabilizar estas duas UHEs. A Floresta Nacional de Itaituba II sofreu a exclusão de 28.453 hectares para eliminar a sobreposição com a UHE de São Luiz do Tapajós. A Floresta Nacional do Crepori teve seus limites reduzidos em 856 hectares devido à sobreposição com a UHE de Jatobá. E finalmente a APA do Tapajós teve sua área reduzida em 19.916 hectares para eliminar a sobreposição com a UHE de Jatobá.

Segundo a EMI, o MMA e o ICMBio ficaram responsáveis por desenvolver, em parceria com a EPE, o MME, a ANA e o IBAMA, um estudo de “Identificação de Áreas Críticas para Conservação da Biodiversidade nas Bacias dos Rios Tapajós e Juruaena”, visando identificar áreas de importância biológica e insubstituíveis nas UCs a serem afetadas pelas UHEs São Luiz do Tapajós e Jatobá. O referido estudo teve prazo de término previsto para maio de 2012. Além disso, é explicitado que o processo de redefinição dos limites das UCs deveria acompanhar um mecanismo de reintegração das

áreas não inundadas aos limites originais das unidades de conservação após a consolidação da área de inundação do reservatório.

Tabela 4.1: Resultado da desafetação de UC.

UC	UHE	Área excluída (ha)	Área aumentada (ha)	Diferença (ha)
Parque Nacional dos Campos Amazônicos	Tabajara	17.000	184.615	
	Regularização Fundiária	17.149		
Total		34.149	184.615	
Parque Nacional da Amazônia	S. Luiz Tapajós	18.700	804	
	Regularização Fundiária	28.380		
Floresta Nacional de Itaituba I	S. Luiz Tapajós e Jatobá	7.705		
Floresta Nacional de Itaituba II	S. Luiz Tapajós	28.453		
Floresta Nacional do Crepori	Jatobá	856		
APA do Tapajós (chamada na lei de FN do Tapajós)	Jatobá	19.916		
Total		104.019	804	
Parque Nacional Mapinguari	Sto Antônio (lago)	3.214		
	Jirau (lago)	4.038		
	Jirau (canteiro)	1.055		
	Devido ao isolamento da UC	163		
Total		8.470	0	
Total Geral		146.629	185.419	38.790

Fonte: Elaboração Própria

4.1.3.5. Código Florestal, Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal

A Resolução CONAMA nº 302 de 20 de março de 2002 dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente (APPs) de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno. As APPs foram inicialmente definidas no antigo Código Florestal (Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965) e incluíam, por exemplo, extensões no entorno de reservatórios artificiais.

Contudo, a Lei nº 4.771 se limitava a definir que o entorno dos reservatórios deveriam constituir APPs, não estabelecendo regras para a sua aplicação. A Resolução CONAMA nº 302 veio justamente preencher essa lacuna. A resolução estabelece que reservatórios artificiais, de modo geral, devem possuir uma APP no entorno com largura mínima, a partir do nível máximo normal⁹, de 100 metros quando situado em áreas rurais¹⁰. Esses limites podem ser ampliados ou reduzidos, observando-se o licenciamento ambiental e o plano de recursos hídricos da bacia, e respeitando o patamar mínimo de 30 metros. Porém, a redução não se aplica a áreas de ocorrência da floresta ombrófila densa – porção amazônica, inclusive os cerradões¹¹. Além disso, em caso de redução, a ocupação urbana não poderá

⁹ Nível Máximo Normal é a cota máxima normal de operação do reservatório.

¹⁰ Aqui foi destacada apenas a regra para reservatórios artificiais em áreas rurais devido ao entendimento de que a geração de energia ocorre exclusivamente nessas áreas.

¹¹ Cerradão é uma formação florestal com aspectos xeromórficos (resistência à seca), tipificado como sendo "uma mata mais rala e fraca". Caracteriza-se pela presença de espécies que ocorrem no Cerrado sentido restrito e também por espécies de mata. A altura média do estrato arbóreo varia de 8 a 15 metros (Fonte: www.icmbio.gov.br).

exceder a 10% dessa área. Por outro lado, a ampliação deverá considerar critérios como: i) características ambientais; ii) geologia, geomorfologia, hidrogeologia e fisiografia; iii) tipologia vegetal; iv) representatividade ecológica; v) finalidade do uso da água; vi) uso e ocupação do solo no entorno; e vii) impacto ambiental.

No caso específico de reservatórios para geração de energia com até 10 hectares, a resolução determina que a APP deve ter uma largura, a partir do nível máximo normal, de no mínimo 15 metros, sem prejuízo da compensação ambiental. Esse limite somente pode ser ampliado quando for estabelecido no licenciamento ambiental, e observando o plano de recursos hídricos da bacia.

A resolução também estabeleceu a obrigatoriedade da realização do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial (PACUERA), a ser realizado pelo empreendedor no âmbito do licenciamento ambiental. O plano deve ser aprovado pelo órgão ambiental competente, após a realização de consulta pública, e ouvido o comitê de bacia hidrográfica, quando houver.

Quando da publicação da Resolução CONAMA nº 302 o antigo Código Florestal ainda estava em vigor. Contudo, recentemente foi aprovado o Novo Código Florestal (Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012), o qual, por sua vez, foi alterado pela Lei nº 12.727 de 17 de outubro de 2012 no mesmo ano, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e estabelecendo novas regras para as APPs.

No que se refere ao tema abordado neste trabalho, o Novo Código Florestal (incluída na Lei 12.727 de 2012) resolve que são consideradas APPs as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento. No caso de reservatórios com área superficial inferior a 1 hectare não é necessário reservar a faixa de APP, sendo vedada nova supressão de área de vegetação nativa, salvo quando autorizada por órgão ambiental competente.

A faixa de APP no entorno de reservatórios artificiais destinados à geração de energia ou ao abastecimento público, é definida no licenciamento ambiental do empreendimento. Os limites estabelecidos pelo art 5º da Lei 12.651 refere-se à aquisição, desapropriação ou instituição de servidão administrativa, sendo fixado entre 30 metros e 100 metros em área rural, e entre 15 metros e 30 metros em área urbana. No caso dos empreendimentos Jirau e Santo Antônio a faixa da APP foi definida com 500m.

O art. 5º também estabelece a obrigatoriedade do empreendedor de elaborar o PACUERA (assim como na Resolução CONAMA nº 302), não podendo o uso exceder a 10% (dez por cento) do total da APP. No caso de empreendimentos licenciados a após a publicação dessa Lei, o PACUERA deve ser apresentado concomitantemente com o Plano Básico Ambiental e aprovado até o início da operação do empreendimento, embora a sua ausência não seja impedimento para a expedição da licença de instalação.

Finalmente, outro tópico do Código Florestal que diz respeito aos empreendimentos hidrelétricos é sobre a Reserva Legal, que é abordada no capítulo IV da Lei. A Reserva Legal é uma parcela de imóveis rurais que deve ser mantida com vegetação nativa para fins de conservação da biodiversidade. Na Amazônia Legal, por exemplo, a parcela a ser mantida como Reserva Legal em cada imóvel é de 80% de sua área. Contudo, o art. 12 do Código exclui essa exigência no caso de propriedades "adquiridas ou desapropriadas por detentor de concessão, permissão ou autorização para exploração de potencial de energia hidráulica, nas quais funcionem empreendimentos de geração

de energia elétrica, subestações ou sejam instaladas linhas de transmissão e de distribuição de energia elétrica”.

4.2. O Licenciamento Ambiental Federal de Empreendimentos Hidrelétricos na Bacia do Rio Amazonas

Conforme discutido no item 4.1.2.1, ao proceder ao licenciamento ambiental dos empreendimentos hidrelétricos, o empreendedor deve entrar com pedido de licenciamento diretamente no IBAMA ou nos estados, observando as diretrizes da Lei Complementar nº 140/11. Em caso de dúvida, o empreendedor pode entrar com uma consulta no IBAMA para se certificar da competência. Caso se verifique que a competência assumida quando do pedido de licenciamento não está correta, o órgão que recebeu o pedido poderá encaminhar o mesmo para o órgão correto.

Ainda em relação ao item anterior, o histórico levantado indicou que um mesmo empreendimento hidrelétrico poderia ter seu licenciamento sob competência do órgão ambiental estadual ou federal (IBAMA), de acordo com a legislação vigente no ano de abertura do seu processo de licenciamento.

Tomando como base as usinas hidrelétricas em operação, em construção e planejadas para a bacia do rio Amazonas, verifica-se uma variabilidade em relação a competência do licenciamento ambiental, conforme será visto neste capítulo, devido a localização dos empreendimentos e/ou seus impactos em áreas protegidas, em consonância com as regras da legislação vigente na época da abertura do processo de licenciamento de cada usina.

De acordo com os dados apresentados no capítulo 2 (“Os Empreendimentos Hidrelétricos na Bacia do Rio Amazonas”) do relatório 1 do presente projeto, na bacia hidrográfica do rio Amazonas, existem atualmente 8 usinas em operação, 6 em construção e 8 planejadas, totalizando 22 usinas em diferentes fases de implantação. Deste total de usinas, 12 foram licenciadas pela esfera federal e as demais 10 usinas o licenciamento ficou sob competência do órgão estadual.

Considerando a fase de operação, das 8 usinas em operação (sendo 7 situadas na margem direita e uma na margem esquerda, conforme figura 4.3), independente da época em que foram realizados seus processos de licenciamento ambiental, tem-se que a maioria dos empreendimentos foram licenciados pela esfera estadual (6 em 8 UHEs, ou seja 75% dos casos). A tabela 4.2 apresenta, nas colunas 1 e 2 as UHEs em operação na bacia do rio Amazonas e os anos em que entraram em operação, e na coluna 3 é indicada a esfera em que foi processado o licenciamento ambiental.

Tabela 4.2: Usinas em operação na bacia do rio Amazonas e a esfera de competência de seus licenciamentos.

UHE	Entrada em Operação	Esfera do Licenciamento
Curua-Una	1977	Estadual
Samuel	1989	Estadual
Balbina	1989	Estadual
Guaporé	2003	Estadual
Rondon II	2011	Estadual

UHE	Entrada em Operação	Esfera do Licenciamento
Dardanelos	2011	Estadual
Santo Antonio	2012	Federal
Jirau	2013	Federal

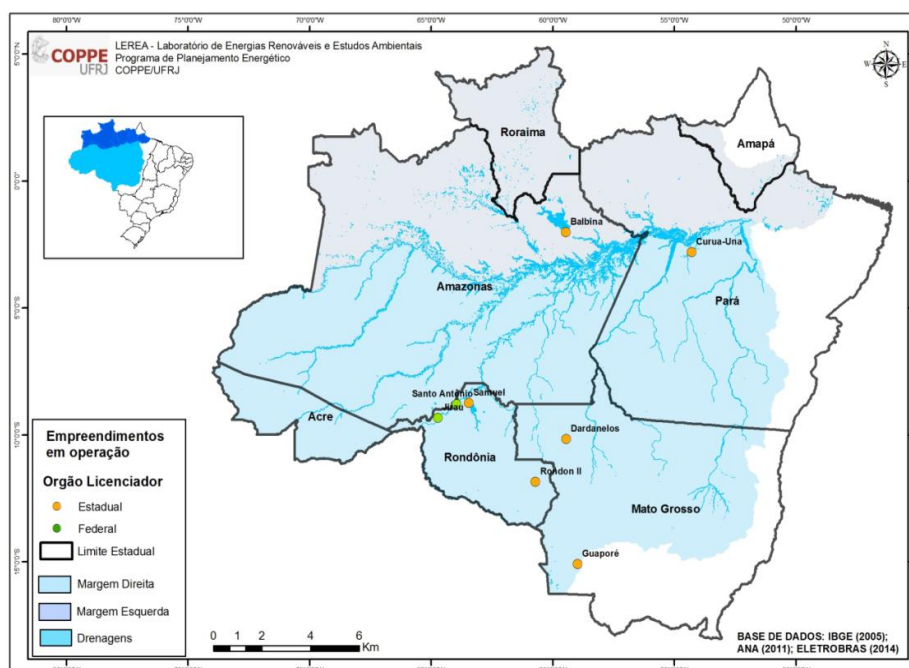


Figura 4.3: UHEs em Operação na Bacia do Rio Amazonas e as Esferas do Licenciamento Ambiental.

Fonte: Elaboração Própria

Conforme mencionado, o critério para definição da competência em relação ao licenciamento ambiental vem mudando ao longo do tempo. A UHE Curua-Una entrou em operação antes do Decreto nº 6.938/81 que instituiu o licenciamento ambiental como instrumento de política ambiental. Sendo assim, esta usina, assim como a UHE Samuel não foram licenciadas na época de suas implantações, mas somente após a institucionalização do licenciamento ambiental, fato que as obrigou a proceder com um licenciamento ambiental corretivo, ambas sob competência do órgão estadual.

As UHEs Rondon II, Dardanelos, Guaporé, Santo Antônio e Jirau entraram em operação após a Resolução CONAMA nº 237/97 e, mesmo as UHEs Santo Antônio e Jirau que entraram em operação mais recentemente, suas Licenças Prévias foram obtidas antes da Lei Complementar nº 140/2011 (vide Tabela 4.3). Desta maneira, seguindo a legislação vigente na época, o licenciamento ambiental de cada uma destas usinas ficaria sob competência do estado, com exceção, das usinas de Santo Antonio e Jirau, por estarem próximas a áreas protegidas, o que acarretou processo de desafetação de algumas áreas para permitir a implantação destas usinas e terem sido licenciadas em conjunto, como um complexo envolvendo também o sistema de transmissão (ver item 4.2.1).

Cabe destacar a dificuldade na obtenção de informações sobre os processos de licenciamento nos órgãos estaduais, o que impediu o levantamento de informações importantes de 5 dos 6 empreendimentos cujos processos de licenciamento transcorreram no âmbito estadual, principalmente da UHE Balbina. Dos 8 empreendimentos, apenas para 3 foi possível levantar informações completas sobre o processo de licenciamento ambiental, quais sejam: UHEs Santo Antônio, Jirau e Dardanelos. A análise que se segue foi baseada nas informações destes três aproveitamentos.

De acordo com as informações da tabela 4.3, o prazo médio para obtenção da licença prévia, contados a partir de abertura do processo de licenciamento, foi de 1.237 dias (aproximadamente 40 meses), variando de 850 dias (menor intervalo de tempo) a 1.624 dias (maior intervalo de tempo, que corresponde a 54 meses). É um prazo médio surpreendentemente grande e este ponto tem sido constantemente colocado nas discussões em torno da viabilidade ambiental de empreendimentos hidrelétricos em geral.

Ainda, de acordo com as informações constantes da tabela 4.3, quanto à licença de instalação os prazos variaram entre 150 a 480 dias com um tempo médio de emissão da licença de 223 dias a partir da data de requerimento da licença, o que corresponde a aproximadamente 7,5 meses. Já no caso da licença de operação os prazos variaram entre 240 a 1080 dias com prazo médio de 790 dias (26 meses).

Com relação as 6 usinas hidrelétricas em construção, existem 5 empreendimentos na margem direita e 1 na margem esquerda, tendo 50% dos casos licenciados pela esfera federal e os outros 50% pela esfera estadual, como pode ser observado na figura 4.4, que também apresenta a localização geográfica dos empreendimentos. A tabela 4.4 apresenta uma síntese das informações relativas a estas usinas.

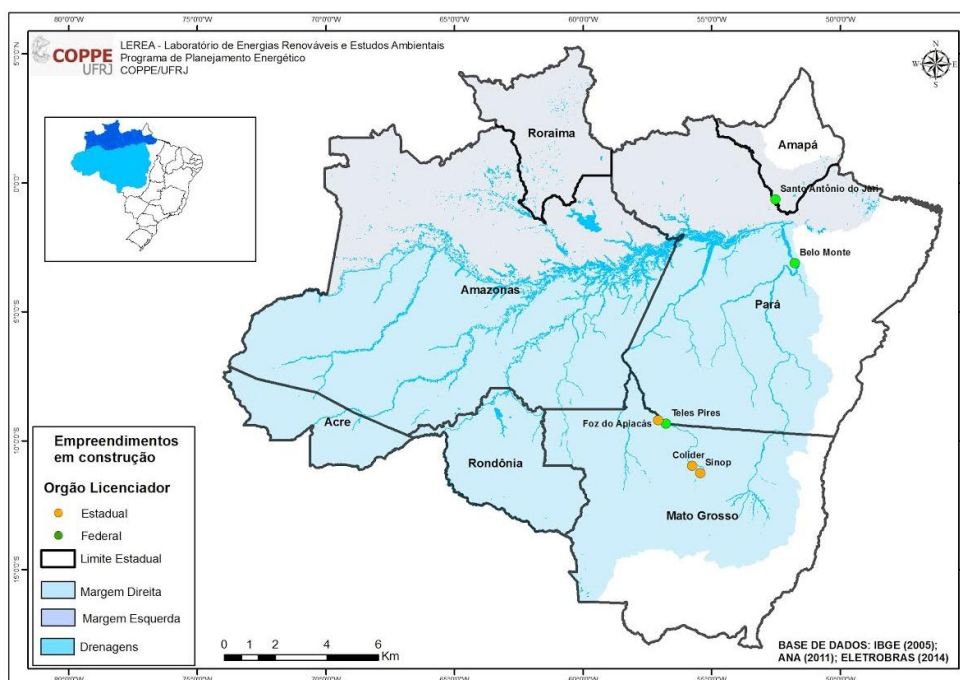


Figura 4.4: UHEs em Construção na Bacia do Rio Amazonas e as Esferas do Licenciamento Ambiental.

Fonte: Elaboração Própria

A data de abertura do processo de licenciamento ambiental das usinas licenciadas pela esfera federal foram anteriores a 2011, ou seja, anteriores a Lei complementar nº 140/11. As UHEs Santo Antonio do Jari e Teles Pires estão localizadas muito próximas a fronteira de dois estados (Amapá e Pará, para a primeira usina, e Pará e Mato Grosso, para a segunda), o que já justificaria seu licenciamento ser em esfera federal. Embora a UHE Belo Monte não esteja localizada em dois ou mais estados, as características do seu processo e as questões indígenas envolvidas (ver item 4.2.2) levaram a que seu licenciamento ficasse sob a competência do IBAMA. Diferentemente das demais usinas (Foz Apiacás, Colider e Sinop) que se localizam dentro do estado do Mato Grosso e cujos licenciamentos estão sob competência dos órgãos estaduais.

Considerando as usinas que possuem dados disponíveis quanto aos tempos transcorridos para obtenção das licenças, que são aquelas cujos licenciamentos estão sob competência do IBAMA, a emissão da licença prévia levou em torno de 1172 dias (39 meses), variando entre 675 dias (22,5 meses) e 2065 dias (69 meses). Quanto à emissão da licença de instalação o prazo médio para emissão da licença a partir da data de seu requerimento foi de 308 dias (10 meses), variando de 146 (5 meses) a 540 dias (18 meses) de decurso de prazo para a emissão do documento. Os valores médios para obtenção destas licenças estão muito próximos dos observados para as usinas em operação. Quanto a licença de operação, nenhuma das três usinas obteve esta licença, ainda.

Com relação as usinas hidrelétricas em fase de planejamento, a maioria dos casos ainda não obteve a licença prévia, dado o fato dos trâmites processuais terem sido iniciados há pouco tempo. A maioria dos empreendimentos está em estudos de viabilidade e elaboração do EIA/RIMA e alguns outros aguardando a finalização do termo de referência para condução dos estudos.

A figura 4.5 apresenta a localização geográfica dos empreendimentos planejados bem como a esfera do licenciamento ambiental e a tabela 4.5 apresenta uma síntese das informações relativas a estas usinas.

Dos 8 empreendimentos planejados para a bacia, a UHE Castanheira (que se encontra na fase de elaboração do EIA/RIMA) é a única usina cujo licenciamento ambiental está sob a competência estadual, por se tratar de uma usina de pequeno porte e localizada integralmente dentro do estado do Mato Grosso. As demais usinas estão sob competência do IBAMA por estarem localizadas entre dois estados (UHEs Tabajara, São Simão Alto, Salto Augusto de Baixo e São Manoel) ou por afetarem áreas de terras protegidas, sejam unidades de conservação ou terras indígenas, como é o caso das UHEs São Luiz do Tapajós, Jatobá e Bem Querer. Dos 5 empreendimentos que já possuem processo de licenciamento em andamento, ou seja, as UHEs São Manoel, São Luiz do Tapajós, Jatobá, Tabajara e Bem Querer, apenas esta última teve a abertura de seu processo de licenciamento após a Lei complementar nº 140/11, ficando sob competência da esfera estadual.

O único empreendimento que já obteve a licença prévia é a UHE São Manoel, cujo tempo para obtenção da licença prévia, contado a partir do pedido de abertura do processo, foi de 1800 dias (60 meses), prazo considerado muito alto. Dos dados apresentados neste item quanto a obtenção da LP, a UHE São Manoel ficou atrás apenas do tempo de obtenção da UHE Belo Monte.

Salienta-se que, considerando as 8 usinas planejadas, 6 delas possuem previsão de serem implantadas sob o conceito de usina-plataforma (UHEs Tabajara, São Luiz do Tapajós, Castanheira,

Salto Augusto Baixo, São Simão Alto e Jatobá), porém a UHE Castanheira teve licenciamento sob competência do estado.

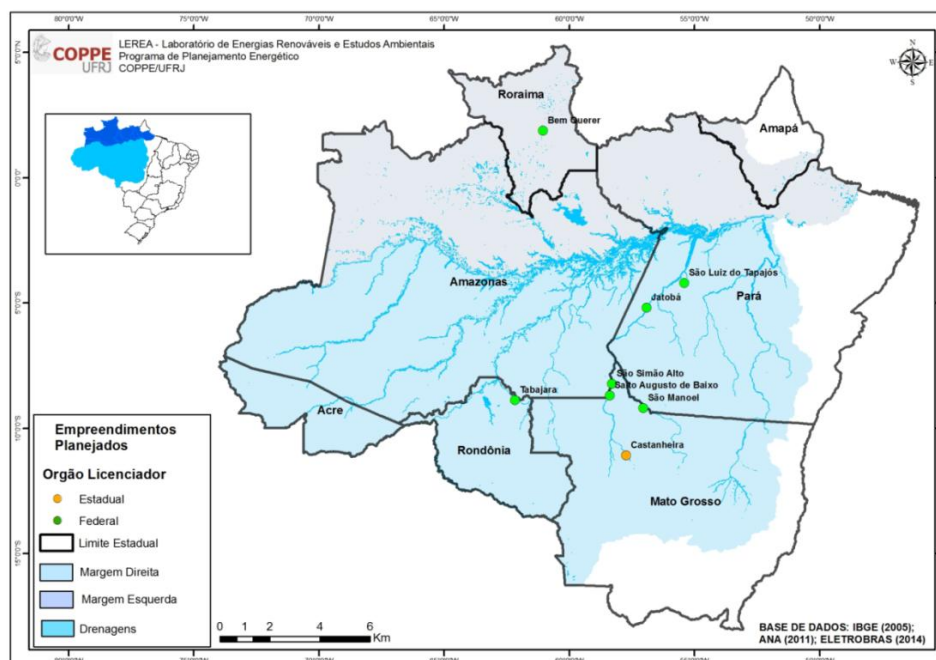


Figura 4.5: UHEs Planejadas na Bacia do Rio Amazonas e as Esferas do Licenciamento Ambiental.

Fonte: Elaboração Própria

A tabela 4.6 apresenta, para as usinas que se dispõe de dados, o tempo transcorrido para obtenção das licenças ambientais. Pela tabela, observa-se que o tempo transcorrido para obtenção da LP geralmente, a grosso modo, fica em torno de 2 durações bem distintos: 30 meses e 60 meses. Este tempo é bem superior ao tempo requerido para obtenção das demais licenças, quando considerado um mesmo aproveitamento.

Para um maior detalhamento do processo de licenciamento, nos itens a seguir serão feitas análises do processo de licenciamento de três usinas, duas localizadas no rio Madeira (UHEs Santo Antônio e Jirau) e uma localizada no rio Xingu (UHE Belo Monte).

Tabela 4.3: Situação do Licenciamento Ambiental das UHEs em Operação na Bacia Hidrográfica do Rio Amazonas.

UHE	Sub Bacia	Potência (MW)	Entrada em Operação	Abertura Processo Licenciamento	Requerimento LP	Emissão LP	Esfera de Licenciamento	Órgão Licenciador	Situação	Tempo Obtenção LP (dias)	Tempo Obtenção LI (dias)	Tempo para Obtenção LO (dias)	Número de Audiências Públicas
Margem Esquerda													
Balbina	Jatapu	250	1989	n.d.	n.d.	n.d.	Estadual	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Margem Direita													
Samuel	Madeira	216,8	1989	n.d.	n.d.	n.d.	Estadual	SEDAM/RO	LO (licenciamento corretivo sem LP & LI)	n.d.	n.d.	concedida em 29/11/2010	0
Santo Antonio	Madeira	3.150	2012	20/08/03	30/05/05	09/07/07	Federal	IBAMA	LO emitida	1624	390	1080	4
Jirau	Madeira	3.300	2013	20/08/03	30/05/05	09/07/07	Federal	IBAMA	LO emitida	1624	480	1050	4
Dardanelos	Madeira	261	2011	dez/03	dez/04	mai/06	Estadual	SEMA/MT	LO emitida	850	150	240	1
Curua Una	Tapajós-Xingu	30,3	1977	n.d.	n.d.	n.d.	Estadual	SEMA/PA	LO (licenciamento corretivo sem LP & LI)	n.d.	n.d.	n.d.	0
Rondon II	Madeira	73,5	2011	n.d.	n.d.	n.d.	Estadual	SEMAM/RO	LO emitida	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Guaporé	Madeira	120	2003	n.d.	n.d.	n.d.	Estadual	SEMA/MT	LO emitida	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

n.d. = não disponível n.a. = não aplicável

Fonte: SISLIC/IBAMA (licenciamento federal) e informações de Empreendedores (licenciamento estadual)

Tabela 4.4: Situação do Licenciamento Ambiental das UHEs em Construção na Bacia Hidrográfica do Rio Amazonas.

UHE	Sub Bacia Hidrográfica	Potência (MW)	Ano de Previsão de Entrada em Operação	Data de Abertura de Processo do Licenciamento	Data de Requerimento da LP	Data de Emissão da LP	Esfera do Licenciamento	Órgão Licenciador	Situação	Tempo Decorrido para Obtenção LP (dias)	Tempo Decorrido para Obtenção LI (dias)	Tempo Decorrido para Obtenção LO (dias)	Número de Audiências Públicas
Margem Esquerda													
Santo Antonio do Jari	Jari	370	2015	23/01/08	29/12/08	08/12/09	Federal	IBAMA	LI emitida	675	540	n.a.	2
Margem Direita													
Belo Monte	Xingú	11.233	2015	31/01/06	16/3/09	01/02/10	Federal	IBAMA	LI emitida	2065	146	n.a	4
Teles Pires	Teles Pires/ Tapajós	1.820	2015	20/10/08	14/5/10	13/12/10	Federal	IBAMA	LI emitida	778	240	n.a	3
Foz do Apicás	Tapajós	230 ¹²	2018 ¹³	n.d.	n.d.	n.d.	Estadual	SEMA/MT	LI emitida	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sinop	Tapajós	400	2018	n.d.	n.d.	n.d.	Estadual	SEMA/MT	LI emitida	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Colider	Tapajós	300	2015	n.d.	n.d.	n.d.	Estadual	SEMA/MT	LI emitida	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

n.d. = não disponível n.a. = não aplicável

Fonte: SISLIC/IBAMA (licenciamento federal)

¹² Informação baseada no RIMA da UHE Foz do Apicás (EPE/PCE/BIODINÂMICA, 2010)

¹³ Após ações impetradas na justiça, as obras estavam previstas para se iniciar em fevereiro de 2014 e ter uma duração de 3 anos e 8 meses.

Tabela 4.5: Situação do Licenciamento Ambiental das UHEs Planejadas na Bacia Hidrográfica do Rio Amazonas – PDE 2022.

UHE	Sub Bacia	Potência (MW)	Ano Previsão Entrada em Operação	Abertura Processo Licenciamento	Data Requerimento LP	Data Emissão LP	Esfera do Licenciamento	Órgão Licenciador	Situação	Tempo Obtenção LP (dias)	Tempo Obtenção LI (dias)	Tempo Obtenção LO (dias)	Número Audiências Públicas
Margem Direita													
São Manoel	Teles Pires/ Tapajós	700	2018	30/08/07	24/11/08	12/12/13	Federal	IBAMA	LP emitida	1800	n.a	n.a	n.a
São Luiz do Tapajós	Tapajós	6.133	2019	25/05/09	n.a.	n.a.	Federal	IBAMA	TR emitido & RIMA recebido	n.a	n.a	n.a	n.a
Jatobá	Tapajós	2.338	2020	25/05/09	n.a.	n.a.	Federal	IBAMA	Elaboração do TR	n.a	n.a	n.a	n.a
Tabajara	Ji Paraná	350	2020	28/06/07	n.a.	n.a.	Federal	IBAMA	TR emitido (aguardando receber o EIA)	n.a	n.a	n.a	n.a
Bem Querer	Branco	708	2021	16/03/12	n.a.	n.a.	Federal	IBAMA	Fase inicial de licenciamento	n.a	n.a	n.a	n.a
Salto Augusto de Baixo	Juruena	1.461	2022	não foi aberto no IBAMA	n.a.	n.a.	Federal	IBAMA	Estudos de viabilidade	n.a	n.a	n.a	n.a
São Simão Alto	Juruena	3.509	2022	não foi aberto no IBAMA	n.a.	n.a.	Federal	IBAMA	Estudos de viabilidade	n.a	n.a	n.a	n.a
Castanheira	Arinos	192	2021	n.d.	n.a.	n.a.	Estadual	SEMA/MT	Viabilidade Elaboração de EIA/RIMA	n.a	n.a	n.a	n.a

n.d. = não disponível n.a. = não aplicável

Fonte: SISLIC/IBAMA (licenciamento federal)

Tabela 4.6: Tempo transcorrido para obtenção das licenças ambientais considerando as usinas que dispõem de dados

UHE	Potência (MW)	Entrada em Operação	Abertura processo de licenciamento	Esfera do licenciamento	Obtenção LP (meses)	Obtenção LI (meses)	Obtenção LO (meses)
Santo Antonio	3150	2012	2003	Federal	54	13	36
Jirau	3300	2013	2003	Federal	54	16	35
Dardanelos	261	2011	2003	Estadual	28	5	8
Belo Monte	11233	2015	2006	Federal	69	5	n.a
São Manoel	700	2018	2007	Federal	60	n.a	n.a
Santo Antonio do Jari	370	2015	2008	Federal	23	18	n.a
Teles Pires	1820	2015	2008	Federal	26	8	n.a

4.2.1. O caso dos empreendimentos hidrelétricos do Rio Madeira

As Usinas Hidrelétricas (UHE) de Santo Antônio e Jirau fazem parte do Complexo do rio Madeira, um dos maiores rios da Bacia Amazônica. As UHEs estão localizadas no estado de Rondônia (LEME, 2005a) e fazem parte do Plano de Aceleração do Crescimento do governo federal.

As UHEs de Santo Antonio e Jirau possuem capacidade para gerar conjuntamente energia correspondente a 6.450 MW. A UHE de Santo Antonio possui capacidade instalada de 3.150 MW, com área do reservatório de aproximadamente 546 Km² (LO nº 1044/2011). A UHE de Jirau, por sua vez, possui capacidade instalada de 3.300 MW, com área do reservatório de aproximadamente 518 Km² (LO nº 1097/2012). A região do rio Madeira é servida por sistemas isolados e sua matriz energética é baseada em energia térmica à base de óleo diesel (IBAMA, 2007b).

Em 2001, após a autorização da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), iniciou-se o Estudo de Inventário do rio Madeira, no trecho exclusivamente brasileiro, abrangendo um trecho de 260 km entre a Vila de Abunã, na divisa com a Bolívia, e a cachoeira de Santo Antônio, nas proximidades da cidade de Porto Velho, no estado de Rondônia (LEME, 2005a). O estudo foi realizado pelas empresas Furnas Centrais Elétricas e Construtora Norberto Odebrecht, e foi concluído em 2002, tendo selecionado a alternativa de divisão de quedas que contemplava dois aproveitamentos hidrelétricos, um na cachoeira de Jirau, localizada a 130 km de Porto Velho, e outro na cachoeira de Santo Antônio, distante 10 km de Porto Velho, futuramente denominados UHE Jirau e UHE Santo Antônio.

Os estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental iniciaram em 2003 quando a ANEEL autorizou Furnas Centrais Elétricas e Construtora Norberto Odebrecht à realizarem os estudos necessários para o licenciamento ambiental, que ficou sob a competência do IBAMA. Em 2004 durante a elaboração do Termo de Referência do EIA ficou estabelecido que os empreendimentos deveriam ser tratados como um complexo e que os estudos deveriam ser desenvolvidos de forma conjunta “abrangendo as duas usinas hidrelétricas e o sistema de transmissão associado” (EPE, 2008). O EIA foi concluído em 2005 e a Licença Prévia (LP nº 251/2007) obtida em 2007, com validade de 2 anos e considerando 33 condicionantes.

Em dezembro de 2007, o Consórcio Madeira Energia vence o leilão de concessão e venda de energia da UHE Santo Antônio, e em maio de 2008 o Consórcio Energia Sustentável do Brasil – CESB vence o leilão de concessão e venda de energia da UHE Jirau. A partir de então os processos de licenciamento dos dois empreendimentos seguiram de forma independente. A Licença de Instalação da UHE Santo Antonio (LI nº 540/2008) foi obtida em agosto de 2008 com validade de 4 anos, com 48 condicionantes específicas. Enquanto que, a Licença de Instalação parcial da UHE Jirau (LI nº 563/2008), modalidade inexistente na legislação brasileira, foi obtida em novembro de 2008, que autorizava a instalação dos canteiros de obras e ensecadeiras, válida por 6 meses. Em janeiro de 2009 foi solicitada nova LI para a UHE Jirau (LI nº 621/2009), obtida em junho de 2009 com validade de 4 anos e condicionada ao cumprimento de 54 condicionantes. O IBAMA, em setembro de 2011, concede a Licença de Operação da UHE Santo Antonio (LO nº 1044/2011) condicionada a 35 condicionantes, e em outubro de 2012 concede a Licença de Operação da UHE Jirau (LO nº 1067/2012), condicionada ao cumprimento de 32 condicionantes, ambas com prazo de validade de 4 anos.

É importante mencionar que no decorrer do processo de licenciamento dos empreendimentos do rio Madeira houve desafetação de duas Unidades de Conservação. A Lei nº 12.249/2010 alterou os limites da FLONA de Bom Futuro para que a unidade não fosse afetada pelos reservatórios dos empreendimentos de Santo Antônio e Jirau. Em 2012, outra Lei também alterou os limites de UCs na bacia do rio Madeira por conta dos empreendimentos já citados, a Lei nº 12.678/2012 alterou os limites do PARNA do Matinguari para a unidade não ser afetada pelos reservatórios de Santo Antônio e Jirau.

A FLONA Bom Futuro sofreu uma redução de 65%, passando dos antigos 280 mil hectares para 97,4 mil hectares. Já o PARNA Matinguari foi reduzido em 0,48%, passando de aproximadamente 1.745 mil hectares para cerca de 1.736 mil hectares.

A partir da solicitação de autorização para a realização dos estudos de viabilidade técnico, econômica e ambiental em 2003, até a obtenção das LOs em 2011 para a UHE Santo Antônio e 2012 para a UHE Jirau, os processos de licenciamento ambiental das duas UHEs tiveram durações de 8 anos e 9 anos respectivamente.

O Quadro 4.1 apresenta a Cronologia do Processo de Licenciamento dos empreendimentos Santo Antonio e Jirau no rio Madeira. No Anexo 1 encontra-se o detalhamento deste processo.

Quadro 4.1: Cronologia do Processo de Licenciamento dos empreendimentos Santo Antonio e Jirau no rio Madeira.

Ano	Mês	Evento
2001	-	FURNAS e ODEBRECHT iniciaram, autorizadas pela ANEEL, os estudos de inventário do rio Madeira.
2002	Novembro	Estudos de inventário do rio Madeira são concluídos.
2003	Janeiro	Consórcio FURNAS e ODEBRECHT solicitou à ANEEL o registro para a elaboração de estudo de viabilidade dos aproveitamentos de Santo Antônio e Jirau.
	Agosto	Abertura do processo administrativo a partir da solicitação de FURNAS, onde a empresa consulta o IBAMA a respeito da competência para o licenciamento.
2004	Maio	Reunião pública em Porto Velho para discussão da minuta do Termo de Referência (TR)
	Setembro	IBAMA encaminha a versão final do TR para elaboração do EIA/RIMA das UHEs no rio Madeira.
	Dezembro	FURNAS e ODEBRECHT encaminharam o estudo de viabilidade da UHE Jirau para a análise técnica da ANEEL.
2005	Março	Aceite do estudo de viabilidade da UHE Jirau
	Abril	FURNAS e ODEBRECHT encaminharam o estudo de viabilidade da UHE Santo Antonio para a análise técnica da ANEEL.
	Maio	FURNAS protocola o requerimento de Licença Prévia (LP). Na mesma data entrega EIA/RIMA e solicita a LP. FURNAS encaminha o documento "Complexo do Rio Madeira – Avaliação Ambiental Estratégica"
	Junho	Apresentação do EIA/RIMA no IBAMA Aceite do estudo de viabilidade da UHE Santo Antonio
	Julho	FURNAS protocola a publicação do pedido da LP
	Novembro	Parecer Técnico 133/2005, a respeito da checagem de atendimento do EIA/RIMA ao TR, concluiu que apesar das deficiências, as mesmas não constituíam em impeditivos a disponibilização do estudo.
	Dezembro	FURNAS protocola os comprovantes de encaminhamento do EIA/RIMA para a Prefeitura Municipal de Porto Velho, SEDAM-RO, IPAAM-AM, Gerências Executivas do IBAMA em Porto Velho e Manaus, IPHAN e FUNAI
2006	Janeiro / Fevereiro	Vistoria na área de influência das UHEs Santo Antônio e Jirau
	Fevereiro	Análise preliminar pelo IBAMA do EIA/RIMA da UHE Santo Antônio e da UHE Jirau. Solicitação de complementação e adequação dos estudos
	Abril	FURNAS entrega ao IBAMA as complementações aos estudos solicitadas.

Ano	Mês	Evento
	Junho	IBAMA conclui que as complementações apresentadas não foram suficientes e/ou satisfatórias tecnicamente para o aceite dos estudos
	Julho	O empreendedor é informado por meio de ofício do aceite de EIA/RIMA.
	Setembro	FURNAS entrega a revisão das complementações. IBAMA aprova o conteúdo das complementações. Realizada nova vistoria na área de influência do empreendimento. IBAMA torna público que se encontram à disposição para consulta cópias do EIA/RIMA.
		Edital de convocação para as Audiências Públicas para discussão do EIA/RIMA das UHEs Santo Antônio e Jirau
	Novembro	Audiências Públicas no Distrito de Abunã e de Mutum Paraná, suspensas em virtude de decisão judicial em caráter liminar. Audiência Pública no Distrito de Jaci Paraná, realizada a partir da decisão judicial proferida pela desembargadora do Tribunal Regional Federal (TRF), que autorizou a realização desta e das demais audiências para discutir o empreendimento. Audiência Pública em Porto Velho. Publicado Edital de convocação para realização das audiências anteriormente suspensas. Participação de representantes da equipe técnica do IBAMA na Audiência Pública, promovida pelo Ministério Público do Estado de Rondônia, de apresentação do "Relatório de Análise do Conteúdo EIA e RIMA das UHEs de Santo Antônio e Jirau no Rio Madeira" Audiência Pública no Distrito de Abunã. Audiência Pública no Distrito de Mutum Paraná.
	Dezembro	Ministério Público do Estado de Rondônia protocola o EIA/ RIMA das UHEs de Santo Antônio e Jirau.
2007	Janeiro	Realização de reunião pública na comunidade de Calama, localizada a jusante da área proposta para o barramento da UHE Santo Antônio.
	Março	Protocolado o Parecer "Análise dos Estudos Ambientais dos Empreendimentos do Rio Madeira" elaborado pelo consultor PNUD, Carlos Eduardo Morelli Tucci. Emitido Parecer Técnico nº 014/2007 – COHID/CGENE/DILIC /IBAMA 30.03.2007 Emitido Despacho do Diretor de Licenciamento Ambiental
	Julho	IBAMA emite LP da UHE Santo Antonio e Jirau (LP 251/2007), válida por 2 anos
	Outubro	MME publicou Portaria 293 que define as diretrizes para o Leilão de Compra de Energia Elétrica proveniente da UHE Santo Antônio, atendendo a Resolução nº 4, de 28 de setembro de 2007, do Conselho Nacional de Política Energética.
	Novembro	ANEEL publicou documento contendo o detalhamento da sistemática do leilão de concessão e de comercialização de energia elétrica da UHE Santo Antônio
	Dezembro	Consórcio Madeira Energia vence o leilão de concessão e venda de energia da UHE Santo Antônio.
2008	Fevereiro	MME publica Portaria nº 36 com as diretrizes para o leilão de compra de energia elétrica da UHE Jirau.
	Maio	Consórcio Energia Sustentável do Brasil (CESB) vence o leilão de concessão e venda de energia da UHE Jirau.
	Agosto	IBAMA concede a Licença de Instalação (LI) para a UHE Santo Antonio (LI 540/2008), válida pelo período de 4 anos.
	Setembro	Solicitação LI da UHE Jirau
	Novembro	IBAMA concede LI para UHE Jirau (LI 563/2008), para instalação do canteiro de obras, válida pelo período de 6 meses.
2009	Janeiro	Solicitação da LI da UHE Jirau
	Junho	IBAMA concede LI para UHE Jirau (LI 621/2009), válida pelo período de 4 anos.
2011	Agosto	Emitido o Parecer Técnico nº 78/2011/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA que analisou a solicitação de emissão da Licença de Operação.
	Setembro	IBAMA concede Licença de Operação (LO) para a UHE Santo Antonio (LO nº 1044/2011)
2012	Março	UHE Santo Antonio dá início a geração comercial de energia com a entrada em operação de duas turbinas
	Maio	Solicitação LO para UHE Jirau
	Junho	Redefinição dos limites do Parque Nacional de Mapinguari através da Lei nº 12678/2012
	Outubro	IBAMA concede LO para a UHE Jirau (LO 1097/2012)
2013	Maio	Registro da UHE Jirau no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)
	Julho	Registro UHE Santo Antônio no MDL
2014	Setembro	UHE Jirau dá início à geração comercial com a entrada em operação de uma turbina.
	Março	ACP pede que a justiça condene o IBAMA a suspender imediatamente as licenças das usinas até que novos estudos, supervisionados por vários órgãos públicos O MP tentou um acordo com as UHEs Jirau e Santo Antônio para que ajudassem a população que sofre com os impactos causados pela cheia do Rio Madeira, mas as usinas se negaram a assinar o

Ano	Mês	Evento
		termo de ajustamento de conduta (TAC). Justiça Federal em Rondônia determinou que as empresas responsáveis pelas usinas de Jirau e Santo Antônio refaçam todo o EIA/RIMA. As empresas Santo Antônio Energia e Energia Sustentável do Brasil têm 90 dias para comprovar a realização de novos estudos na área.

4.2.2. O caso da Usina Hidrelétrica de Belo Monte

O processo para implantação da UHE Belo Monte podem ser agrupado em três períodos:

- 1975 – 1989: compreendendo o início do estudo de inventário da bacia do rio Xingu em 1975 e a conclusão do primeiro estudo de viabilidade da UHE Belo Monte (antiga UHE Kararaô), em 1989.
- 1994 – 2002: período das revisões do primeiro estudo de viabilidade da UHE Belo Monte, iniciado em 1994 com a 1ª revisão, cujo objetivo foi a diminuição da área inundada e evitar a inundação de áreas indígenas, e finalizado com a apresentação dos estudos de viabilidade à ANEEL em 2002.
- 2005 – 2011: período que se inicia, em 2005, com a conclusão dos Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Socioambiental da UHE Belo Monte, e a revisão do inventário do trecho principal do rio Xingu e vai até a obtenção da Licença de Instalação em junho de 2011.

A alternativa de divisão de quedas selecionada no primeiro estudo de inventário da bacia do rio Xingu (1975 - 1979) contemplava dois aproveitamentos, Babaquara e Kararaô, que formavam o Complexo Hidrelétrico de Altamira, localizados pouco a montante da cidade de Altamira e na Volta Grande do Xingu, respectivamente. Em 1980 teve início o primeiro estudo de viabilidade do Complexo Hidrelétrico, concluído em 1989.

Em 1994 é feita a primeira revisão dos estudos de viabilidade com o objetivo de reduzir a área inundada e evitar o alagamento de áreas indígenas. Em 1998 A Eletrobras solicita à ANEEL autorização para realizar novo estudo de viabilidade. Em 2000 a Eletrobras e Eletronorte firmam acordo para realização destes estudos, que é apresentado à ANEEL em 2002.

Em 2005, o Decreto Legislativo nº 788 autoriza o Poder Executivo a implantar o Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte no trecho do rio Xingu, no Estado do Pará. Inicia-se, então, uma revisão do estudo de inventário do trecho principal do rio Xingu (concluído em 2007) e se retoma o estudo de viabilidade da UHE Belo Monte. Em janeiro de 2006 a Eletrobras solicita ao IBAMA a abertura do processo de licenciamento ambiental da UHE Belo Monte. Em dezembro de 2007 o IBAMA encaminha à Eletrobras o Termo de Referência para realização do EIA. Em 2008 são emitidos os TRs Estudos Socioambientais do Componente Indígena. Em Julho de 2008 o CNPE (CNPE nº 6/2008) define que o único potencial hidrelétrico a ser explorado no Rio Xingu será a UHE Belo Monte. Finalmente, em fevereiro de 2010 o estudo de viabilidade é aprovado pela ANEEL, o IBAMA emite a Licença Prévia da UHE Belo Monte, considerando 40 condicionantes do IBAMA e 26 definidas pela FUNAI. Em Abril de 2010 o consórcio Norte Energia S.A. vence o leilão destinado à contratação de energia elétrica proveniente da UHE Belo Monte. Ainda em 2010 é solicitada a Licença de Instalação. A Licença Parcial

de Instalação é concedida pelo IBAMA em fevereiro de 2011, e em junho é concedida a LI e as obras iniciadas.

Considerando o período de 2005 a 2011, foram percorridos 6 anos entre a revisão do estudo de inventário e a obtenção da Licença de Instalação. O Quadro 4.2 apresenta Cronologia do processo de licenciamento da UHE de Belo Monte. No Anexo 1 encontra-se o detalhamento deste processo.

Quadro 4.2: Cronologia do processo de licenciamento da UHE de Belo Monte.

Ano	Mês	Evento
1975	--	Início dos estudos para o aproveitamento hidrelétrico da Bacia do Rio Xingu.
1980	--	Conclusão dos Estudos de Inventário e início dos Estudos de Viabilidade Técnica da UHE Kararaô (primeiro nome proposto para a usina).
1988	Agosto	Portaria DNAEE nº. 43 aprova os Estudos de Inventário do Rio Xingu. Portaria MME nº 1077 autoriza a Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A (Eletronorte) a realizar estudos de viabilidade para a UHE Belo Monte.
1989	--	Conclusão dos primeiros Estudos de Viabilidade da UHE Belo Monte.
1994	--	Revisão dos Estudos de Viabilidade com diminuição da área inundada e não inundação das áreas indígenas.
1998	--	Eletrobras solicita à ANEEL autorização para realizar, em conjunto com a Eletronorte, novos Estudos de Viabilidade da UHE Belo Monte.
2000	Dezembro	Eletrobras e Eletronorte firmam acordo para conclusão conjunta dos Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica e Ambiental da UHE Belo Monte
2002	Fevereiro	Estudos de Viabilidade são apresentados à ANEEL, mas não são concluídos por decisão judicial.
2005	Julho	Decreto Legislativo nº 788 autoriza o Poder Executivo a implantar a UHE Belo Monte no trecho do rio Xingu, no Estado do Pará. Acordo de Cooperação Técnica ECE-120/2005 entre a ELETROBRAS – Centrais Elétricas Brasileiras S.A. e as construtoras Andrade Gutierrez, Camargo Corrêa e Norberto Odebrecht, visando à conclusão dos Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Socioambiental da UHE Belo Monte, incluindo a revisão do inventário do trecho principal do rio Xingu.
	Agosto	Requerimento à ANEEL do registro ativo para a revisão do inventário, registro este deferido conforme Despacho nº 1.380 de setembro de 2005, que estabeleceu as condições para a realização do reinventário, inclusive com a necessidade de se considerar os estudos de viabilidade da UHE Belo Monte, em análise na Agência. Início da elaboração do EIA e do RIMA para a UHE Belo Monte, em acordo com a concepção do empreendimento prevista nos Estudos de Viabilidade concluídos em 2002 (Fonte: EIA)
	Setembro	Paralisação do EIA e do RIMA devido à Ação Direta de Inconstitucionalidade – ADI n. 3573, impetrada pelo Ministério Público contestando os termos do Decreto nº 788/2005. (Fonte: EIA)
	Dezembro	Julgamento pelo TRF da improcedência e extinção da ADI n. 3.573.
2006	Janeiro	A Eletrobras solicita ao IBAMA a abertura de processo de licenciamento ambiental prévio da UHE Belo Monte - processo DILIQ/IBQMQ n. 1.156.
	Março	IBAMA realiza a primeira vistoria técnica na área do projeto para definição do Termo de Referência (TR) para o EIA e o RIMA.
2007	Agosto	IBAMA realiza vistoria técnica e reuniões públicas nos municípios de Altamira e Vitória do Xingu para discutir o Termo de Referência para o EIA.
	Outubro	Conclusão dos Estudos de Atualização do Inventário Hidrelétrico da Bacia do rio Xingu, elaborados pelas empresas ENGEVIX, THEMAG, INTERTECHNE e ARCADIS Tetraplan.
	Dezembro	IBAMA encaminha à Eletrobras o TR para a elaboração do EIA e RIMA. Este TR incluiu os Termos de Referência para os Levantamentos do Patrimônio Arqueológico e do Patrimônio Espeleológico
2008	Fevereiro	IBAMA encaminha à Eletrobras o TR – CGPIMA/DAS/FUNAI para os Estudos Socioambientais do Componente Indígena referente às Terras Indígenas Paquicamba, Arara da Volta Grande do Xingu e Juruna do km 17, integrantes do Grupo 1.
	Maio	IBAMA encaminha à Eletrobras o TR FUNAI com as adaptações pertinentes às Terras Indígenas Kararaô, Arawaté do Igarapé Ipixuna, Koatinemo, Cachoeira Seca, Arara e Apiterewa, integrantes do Grupo 2.

Ano	Mês	Evento
	Julho	Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) define que o único potencial hidrelétrico a ser explorado no Rio Xingu será a UHE Belo Monte. Resolução do CNPE nº 6/2008, reitera o interesse estratégico do aproveitamento do potencial hidráulico para fins energéticos do rio Xingu, bem como a importância estratégica de parcelas do território banhadas pelo rio Xingu para a conservação da biodiversidade biológica e da proteção da cultura indígena. Estabelecido que o único potencial hidroenergético a ser explorado situado no rio Xingu será o da UHE Belo Monte, entre a sede urbana do Município de Altamira e a sua foz, devendo ser operacionalizada nos Estudos de Planejamento Energético Nacional, coordenados e aprovados pelo Ministério de Minas e Energia. ANEEL aprova a atualização do Inventário Hidrelétrico da Bacia do rio Xingu, no trecho referente a UHE Belo Monte.
	Novembro	IBAMA realiza nova vistoria técnica na área do projeto.
	Dezembro	FUNAI informou ao IBAMA a inclusão da Terra Indígena Trancheira Bacajá no Grupo 2.
2009	Janeiro	Eletrobras enviou ao IBAMA a versão final do TR, aprovado pela FUNAI, para a população indígena urbana da cidade de Altamira e famílias indígenas moradoras da região da Volta Grande do rio Xingu.
	Fevereiro	Eletrobras entrega ao IBAMA a versão preliminar do EIA e do RIMA.
	Março	Eletrobras solicita a Licença Prévia ao IBAMA.
	Abril	Checagem de atendimento ao TR. IBAMA concluiu pela necessidade de adequação do EIA/RIMA, com a apresentação de documentos necessários ao aceite do Estudo, de forma a possibilitar sua disponibilização ao público, e outros necessários à análise de mérito do Estudo.
	Julho	EIA e RIMA são entregues ao IBAMA. IBAMA recomendou que, para disponibilização à população e apresentação em audiência pública o RIMA fosse revisto considerando os pontos elencados ao longo do Parecer. O RIMA foi reformulado e adequado às solicitações legais e ao TR emitido pelo IBAMA. Eletrobras encaminha ao IBAMA a Avaliação Ambiental Integrada (AAI) da Bacia do rio Xingu. Publicação do edital informando os locais onde o EIA/RIMA encontravam-se disponíveis, abrindo prazo de 45 dias para o requerimento de realização de Audiência Pública.
	Agosto	Edital de convocação de audiência pública
	Setembro	Audiências Públicas realizadas em 4 municípios. CNPE publica portaria que indica o projeto da UHE Belo Monte como prioritário para licitação e implantação.
	Outubro	MME publica portaria com as diretrizes para o leilão de energia da UHE Belo Monte.
	Novembro	ANEEL coloca em audiência pública a minuta do edital de Belo Monte e MME publica portaria com a sistemática do leilão de energia da UHE de Belo Monte.
2010	Janeiro	Portaria MME nº.14 de 6 de janeiro de 2010 que define prazo para Declarações de Necessidade para os Leilões de Compra de Energia Elétrica Proveniente de Novos Empreendimentos de Geração e da Usina Hidrelétrica denominada UHE Belo Monte.
	Fevereiro	IBAMA concede Licença Prévia da UHE Belo Monte. (LP Nº 342 /2010). A LP é válida pelo período de dois anos e está condicionada ao cumprimento de 40 condicionantes definidas pelo IBAMA e 26 condicionantes definidas pela FUNAI. ANEEL aprova estudos de viabilidade da UHE Belo Monte.
	Março	TCU aprova previsão de custos para construção da UHE Belo Monte. MME publica portaria que define a data do leilão para 20 de abril de 2010. Diretoria da ANEEL aprova o Edital do Leilão nº. 06/2009 destinado à contratação de energia elétrica proveniente da UHE Belo Monte.
	Abril	Realizado leilão para decidir qual grupo de empresas é responsável pela construção da usina, com a vitória do consórcio Norte Energia.
	Julho	Constituição da empresa Norte Energia S.A.
	Agosto	Assinatura do contrato de concessão da UHE Belo Monte, terceira maior hidrelétrica do mundo. Plano Básico Ambiental entregue ao IBAMA
	Setembro	Solicitação da Licença de Instalação (LI)
	Outubro	Nova solicitação de LI em substituição a solicitação realizada em setembro de 2010, que foi invalidada
2011	Janeiro	Concedida Licença Parcial de Instalação para as instalações iniciais da UHE Belo Monte
	Junho	Concedida a LI para UHE Belo Monte. Início das obras civis

Ano	Mês	Evento
2013	Maio	Justiça Federal do Pará considerou que o licenciamento ambiental para construção da UHE de Belo Monte cumpriu todas as exigências ambientais. Com a decisão, ainda em primeira instância, fica assegurada a legalidade da liberação para construção da usina. MPF solicitou a anulação de licença prévia do IBAMA, alegando que a obra afetaria as terras indígenas de Paquçamba, Arara da Volta Grande e Juruna. AGU argumentou que foram estabelecidas no EIA/RIMA medidas de proteção e compensatórias para minimizar os impactos sobre o modo de vida tradicional da população.
	Julho	Justiça considerou legais os procedimentos usados para o licenciamento da UHE de Belo Monte, no Pará. A decisão da 9ª Vara da Seção Judiciária do Pará julgou improcedente o pedido do Conselho Indigenistas Missionário (CIMI) para paralisar as obras.
2014	Fevereiro	A Norte Energia S.A. apresenta o Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Xingu atendendo a condicionante 2.22 da LI, elaborado pela LEME Engenharia.

4.2.3. Considerações sobre os Processos de Licenciamento de Empreendimentos Hidrelétricos na Bacia do Rio Amazonas

Conforme discutido no item 4.1, a legislação ambiental, em especial a legislação relativa ao licenciamento ambiental de empreendimentos, vem evoluindo ao longo do tempo, refletindo a visão da sociedade e a evolução do seu relacionamento com as questões socioambientais. Desta forma, ao se analisar/comparar os processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos hidrelétricos e as questões socioambientais e os conflitos envolvidos nestes processos, deve se ter em mente esta evolução.

De acordo com o panorama geral sobre o processo de licenciamento dos empreendimentos hidrelétricos na bacia do rio Amazonas, apresentado no item 4.2, no qual foram considerados os empreendimentos em operação (8 UHEs), em construção (6 UHEs) e em planejamento (8 UHEs), observa-se que:

1. Um crescente aumento dos licenciamentos sob a competência Federal, do total de 22 UHEs 12 foram licenciadas pela esfera Federal. Se considerarmos apenas os empreendimentos em operação apenas 2 em 8 tiveram seus licenciamentos processados no âmbito Federal, já para os empreendimentos em planejamento esta relação é de 7 para 8. O aumento dos licenciamentos no âmbito Federal pode estar relacionado à evolução da legislação sobre licenciamento ambiental, bem como, a localização dos empreendimentos (regiões de fronteira entre estados), a proximidade de áreas protegidas (UC, TI), a complexidade ambiental, etc. Este aumento do percentual de licenciamentos ambientais federais foi um dos fatores que levaram a opção de concentração na análise dos licenciamentos federais.
2. No processo de licenciamento os prazos mais longos correspondem aos processos para obtenção das Licenças Prévias (LP), o que pode ser entendido por esta representar o reconhecimento da viabilidade ambiental do empreendimento e para a sua comprovação serem necessários estudos socioambientais aprofundados. Além disso, é também nesta etapa que surgem os principais conflitos e os diversos atores se manifestam com maior intensidade. Considerando os empreendimentos cujos processos de licenciamento correram sob a competência federal, o prazo médio para obtenção da LP foi de 45 meses (considerando as 7 UHEs para as quais se dispunham destas informações), enquanto que os prazos para

obtenção das LI e LO foram, respectivamente, 11 meses (considerando 6 empreendimentos) e 26 meses (considerando apenas 3 empreendimentos).

Para construção de uma visão mais detalhada do processo de licenciamento ambiental tomou-se como base os casos das UHEs Santo Antônio e Jirau no rio Madeira e da UHE Belo Monte no rio Xingu. Nos dois exemplos o processo de licenciamento ocorreu no âmbito federal. O caso das UHEs Santo Antônio e Jirau é bastante interessante, por que tanto o EIA quanto o processo para obtenção da LP considerou as duas UHEs em conjunto, uma vez que devido as suas características o IBAMA estabeleceu que deveriam ser tratadas como um complexo e que os estudos deveriam ser desenvolvidos abrangendo as UHEs e o sistema de transmissão associado. O tempo requerido para obtenção da LP foi de cerca de 5 anos, muito superior, se considerarmos um prazo médio de 2 anos para a realização dos estudos e mais o prazo máximo de 1 ano referentes aos prazos do órgão ambiental para análise e aceite dos estudos (de acordo com a IN IBAMA 184/2008), totalizando 3 anos. Este prazo longo deveu-se aos conflitos entre os diversos atores envolvidos no processo (órgãos ambientais, Ministério Público Federal de Rondônia, ONG ambientalistas, movimentos sociais, etc.), as dificuldades de negociações, a crescente judicialização do processo, as dificuldades operacionais do licenciamento decorrente principalmente do envolvimento dos órgãos intervenientes, as dificuldades de obtenção de informações/dados ex-antes ao licenciamento, e aos questionamentos quanto à qualidade e a capacidade dos estudos em comprovar a viabilidade ambiental dos empreendimentos, conforme pode ser visto na cronologia do processo apresentada na tabela 4.1 e nos comentários no Anexo 1. A obtenção da LP considerou 33 condicionantes.

O caso da UHE Belo Monte, que abrange três fases de estudos tendo seu início em 1975, com o primeiro estudo de inventário da bacia do rio Xingu. Considerando o início dos estudos para o EIA em 2005 e a obtenção da LP em 2010, foram transcorridos aproximadamente 5 anos para a aprovação da LP, tempo similar ao referente a obtenção da LP para o Complexo do rio Madeira. Pode se dizer que os motivos que levaram a este prazo excessivo são similares aqueles identificados para o caso do Madeira, como também pode ser visto através da cronologia do processo constante da tabela 4.2 e do Anexo 1. Sua LP está associada a 40 condicionantes.

Apesar de ser natural que o prazo para a obtenção da LP seja maior que os prazos para obtenção da LI e LO, conforme argumentado anteriormente, a duração deste processo tem sido muito superior aos limites estabelecido. Através da análise dos casos, identificou-se que o motivo está fortemente relacionado aos conflitos e a atuação e multiplicidade dos atores envolvidos no processo, que tornam difíceis as negociações conduzindo, muitas vezes, a judicialização do processo.

Uma possível forma para redução do tempo para obtenção da LP seria a antecipação da identificação dos conflitos e atores envolvidos. Considerando as etapas/estudos atuais para implantação de AHE, é natural a proposição da AAI como o momento para a identificação dos conflitos e dos principais atores envolvidos. Assim, já nesta etapa poderia se iniciar os entendimentos a nível institucional, de forma que as questões de ordem geral comesçassem a ser equacionadas, como por exemplo, quando for o caso, entendimentos entre o MME e a FUNAI, ICMBio/IBAMA, etc. A partir deste momento discussões sobre desafetação de UCs, identificação de locais para criação de UCs, dentre outros, poderiam ser inicializadas, de forma a se chegar a etapa de viabilidade com estas questões já equacionadas. Esta proposição vai ao encontro das propostas apresentadas nos itens 3.1.8 e 3.1.9.

O item 4.3 analisa as AAIs de bacias hidrográficas localizadas na bacia do rio Amazonas, com o intuito de mostrar que a metodologia hoje em uso para a realização da AAI permite que as questões levantadas anteriormente sejam abordadas de forma adequada.

4.3. As Avaliações Ambientais Integradas (AAIs) na Bacia do Rio Amazonas

Segundo a EPE (2007), o objetivo da AAI é avaliar a situação ambiental de determinada bacia hidrográfica com os empreendimentos hidrelétricos implantados e os potenciais barramentos, considerando na análise. Conforme comentado no item 3.1.8, a introdução da AAI nas etapas para implantação de empreendimento hidrelétrico deveu-se ao Termo de Compromisso Ambiental (15/09/2004) referente a UHE Barra Grande no rio Uruguai. Os estudos de Inventário e a AAI são complementares, porém possuem objetivos distintos. O objetivo da AAI é avaliar as condições de suporte dos meios natural e antrópico, do ponto de vista de sua capacidade para receber o conjunto dos aproveitamentos hidrelétricos que compõem a alternativa de divisão de queda selecionada no Inventário (MME, 2007). Esta avaliação é feita considerando o cenário atual e um cenário de médio/longo prazo da bacia.

Nos próximos itens são analisadas as AAIs de diversas sub-bacias da bacia do rio Amazonas e uma sub-bacia contigua, buscando:

- Mostrar o tipo de metodologia que esses estudos utilizam;
- Analisar de maneira resumida a caracterização da bacia hidrográfica;
- Analisar os potenciais conflitos que os empreendimentos hidrelétricos planejados e/ou em operação podem causar, sobretudo relacionados às atividades econômicas e à interferência em áreas especiais (assentamentos, unidades de conservação e terras indígenas); e
- Mostrar a pertinência/adequação em adotar a AAI como o instrumento para a identificação inicial dos conflitos e atores que atuarão no processo de licenciamento ambiental, e como possível ponto de partida para (a) estabelecer mecanismos de comunicação/consulta de forma a se chegar na etapa de viabilidade com estas questões já mapeadas e estruturadas, e (b) iniciar as discussões e os entendimentos a nível institucional, de forma que as questões de ordem geral comessem a ser equacionadas, visando a agilização do processo de licenciamento ambiental, conforme já discutido no capítulo 3 e item 4.2.

4.3.1. Margem Direita

Na margem direita do rio Amazonas foram selecionadas as bacias dos rios Aripuanã, Juruena e Teles Pires, cujas AAIs foram publicadas e estão disponíveis. Estas AAIs foram realizadas por diferentes consultoras através de contrato com a EPE, pois estavam sob a sua responsabilidade. Nos próximos itens serão apresentados apenas as análises e informações mais relevantes em relação aos quatro

tópicos levantados no item anterior. O Anexo II apresenta a análise mais detalhada deste conjunto de AAIs,

4.3.1.1. AAI da bacia do rio Teles Pires

A AAI da bacia do rio Teles Pires foi aprovada em 2009. O cenário atual refere-se ao ano de 2007 e o futuro ao ano de 2017, ano em que todas as usinas constantes da AAI estarão em operação.

O rio Teles Pires nasce no estado de Mato Grosso, fluindo no sentido norte até se juntar ao Rio Juruena, na divisa entre os estados do Mato Grosso, Amazonas e Pará, formando assim o rio Tapajós. A bacia situa-se em uma zona de transição entre o Cerrado e a Amazônia, e o relatório da AAI chama atenção para a pouca quantidade de Unidades de Conservação em uma região com grande importância ecológica e destaca que a criação de novas áreas protegidas é uma das prioridades dentro do Corredor dos Ecótonos Sul-Amazônicos. Na época do estudo, existiam na bacia 3 Terras Indígenas: Munduruku, Kayabi e Baikiri, o que tornam essa região sujeita a legislação especial. A população dos municípios abrangidos total ou parcialmente pela bacia chega a aproximadamente 675 mil habitantes.

Estando situada na fronteira Amazônica, a região da bacia é uma frente de expansão do agronegócio, sendo a atividade econômica da região primordialmente ligada à agropecuária, onde predomina a agricultura de culturas temporárias, como a soja e o milho.

O Inventário Hidrelétrico da Bacia do Rio Teles Pires (ELETROBRÁS, 2005) identificou um potencial de geração de 3.697 MW, distribuído em seis UHEs, dos quais cinco estão atualmente em processo de licenciamento ambiental, sendo que três destes processos (UHEs Sinop, Colíder e Foz do Apiacás) ficaram sob responsabilidade da SEMA/MT e os demais (UHEs São Manoel e Teles Pires) foram submetidos ao IBAMA. Segundo o Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE 2008/2017), a previsão é de que todos esses aproveitamentos entrem em operação em 2017. Na bacia existem ainda 7 PCHs em operação, localizadas em afluentes do rio Teles Pires, e outras 7 PCHs em estudo, totalizando 191,6 MW de potência. As informações sobre as UHEs previstas para a bacia estão detalhadas na Tabela 4.7 e a Figura 4.6 ilustra a localização dos empreendimentos hidrelétricos na bacia.

A construção dos empreendimentos hidrelétricos previstos para entrar em operação em 2017 causará, segundo o relatório da AAI, modificações na paisagem das áreas atingidas pelos reservatórios, e tais alterações causarão efeitos nos ecossistemas terrestres e aquáticos e na socioeconomia da região. O Quadro 4.3 apresenta os impactos socioambientais identificados no Estudo.

Tabela 4.7: Usinas Hidrelétricas em Estudo na Bacia Hidrográfica do Rio Teles Pires.

UHE	Rio	Potência Instalada (MW)	Área do Reservatório (km ²)	UF	Municípios Abrangidos	Compensação Financeira Anual (R\$) ¹⁴	Mão-de-obra Empregada ¹⁵	
							Direta	Indireta
Foz do Apiacás	Apiacás	275	89,6	MT	Apiacás, Nova Monte Verde, Paranaíta	4.761.148	1.243	4.972
São Manoel	Teles Pires	746	70,79	PA MT	Jacareacanga e Paranaíta	12.915.695	1.514	6.056
Teles Pires	Teles Pires	1.820	147,72	PA MT	Jacareacanga e Paranaíta	31.510.140	1.996	7.984
Colíder	Teles Pires	342	123,3	MT	Colíder, Itaúba e Nova Canaã do Norte	5.921.136	343	1.372
Sinop	Teles Pires	461	329,6	MT	Sinop, Cláudia, Ipiranga do Norte, Itaúba, e Sorriso	7.981.415	7.500	30.000
Magessi	Teles Pires	53	59,7	MT	Nova Ubiratã, Paranatinga, Santa Rita do Trivelato e Sorriso	917.603	3.150	12.600
Total	-	3.697	748,8	-	-	14.820.154	15.746	62.984

Fonte: EPE, 2009

¹⁴ A Compensação Financeira Anual foi calculada com base na previsão do faturamento anual de cada UHE, considerando-se a geração média anual de 60% da potência instalada e o preço oferecido no último leilão havido (UHE Santo Antônio/2007), no valor de R\$ 79,80/MW.

¹⁵ A mão-de-obra foi estimada com base na potência instalada do empreendimento.

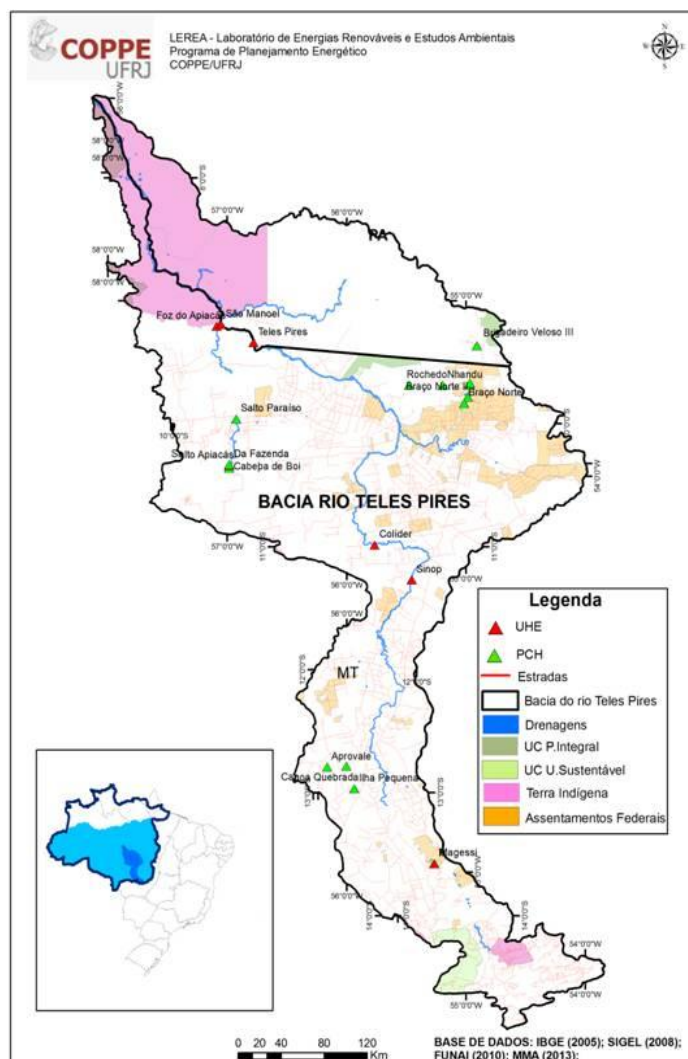


Figura 4.6: Empreendimentos hidrelétricos na Bacia do Rio Teles Pires.

Fonte: Elaboração Própria

Quadro 4.3: Impactos socioambientais identificados na AAI.

Componente-síntese	Impactos potenciais avaliados	
	Impactos Negativos	Impactos Positivos
Recursos Hídricos e Ecossistemas Aquáticos	Alteração do Regime Natural do Rio	-
	Potencial de Eutrofização dos Reservatórios	-
	Perda de Habitats Específicos da Ictiofauna	-
Meio Físico e Ecossistemas Terrestres	Contaminação por Mercúrio	-
	Perda de Áreas de Potencial Mineral	-
	Redução da Cobertura Vegetal e Fragmentação de Ambientes	-
	Interferência da Perda da Vegetação Para a Fauna Silvestre Associada	-
Socioeconomia	Perda de Áreas Produtivas	Criação de Postos de Trabalho
	Alteração da Estrutura Fundiária	Aumento da Arrecadação Municipal
	Pressão Sobre a Atenção à Saúde	-

Fonte: EPE, 2009

Os conflitos existentes na bacia foram ocasionados em grande parte pelo processo de ocupação na região, impulsionado pela abertura de estradas, como a Transamazônica e a Cuiabá-Santarém, e programas de infraestrutura, como o Plano de Integração Nacional (PIN) e o Programa de Desenvolvimento do Centro-Oeste (PRODOESTE). Esta ocupação, junto com o avanço da agropecuária, tiveram como consequência o desmatamento de vastas áreas de florestas e tensões com comunidades indígenas e ribeirinhas que habitavam a região.

Considerando a implantação das UHEs planejadas para a bacia, a AAI identificou os principais conflitos, que podem ser divididos de acordo com as fases de implantação das UHEs.

Na fase de Planejamento, a notícia de implantação dos empreendimentos gera uma situação de insegurança da população quanto ao processo de desapropriação/reassentamento, podendo gerar conflitos entre os grupos populacionais e respectivas entidades representativas (como o Movimento dos Atingidos por Barragens - MAB) e o empreendedor. Cabe ressaltar que nesta fase (Inventário/AAI) a figura do “empreendedor” ainda não existe, este ator só passa a atuar após o leilão da UHE, quando então o aproveitamento hidrelétrico passa a ter um empreendedor, que pode ser diferente da entidade que realizou o estudo de Inventário/AAI e/ou o estudo de Viabilidade. Por este motivo, nos itens 4.2 e 4.3 foi proposto que nesta etapa as discussões e entendimentos sejam iniciados a nível institucional. Também foi proposto que nesta etapa seja iniciado o processo de comunicação de forma a minimizar a insegurança da população.

Na Fase de Implantação, a construção de diversos empreendimentos hidrelétricos ao mesmo tempo causa muitas transformações na região, devido aos canteiros de obra, ao tráfego de caminhões e ao grande contingente de mão-de-obra mobilizada, além dos impactos devido ao enchimento do reservatório. Estes impactos podem gerar conflitos entre o empreendedor e diferentes grupos de interesse, tais como:

- Alteração no ambiente do rio: conflito com ambientalistas, instituições de pesquisa, pescadores, proprietários de pousadas;
- Perda de recursos minerais devido alagamento de jazidas: conflito com mineradores;
- Inundação de terras agricultáveis: conflito com agricultores, possivelmente apoiados pelo MAB;
- Perda de cobertura vegetal e fauna: conflito com ambientalistas e instituições de pesquisa;
- Reassentamento/realocação compulsória da população rural: conflito com a população, em geral, apoiada pelo MAB;
- Atração de migrantes e consequente choque cultural com população urbana: conflito com as prefeituras locais e população urbana;
- Interrupção na circulação regional devido enchimento do reservatório: conflito com prefeituras e órgãos federais;
- Sobrecarga dos equipamentos de saúde: conflito com prefeituras e órgãos de saúde;
- Aumento de demanda por saneamento ambiental: conflito com prefeituras e órgãos de saúde;

Na fase de operação, a alteração na qualidade da água pode gerar conflitos com as concessionárias de água. E a redução da ictiodiversidade e seus impactos associados podem causar conflitos com ambientalistas, instituições de pesquisa (comprometimento das pesquisas nesta área), pescadores e ribeirinhos.

Sendo assim, os principais atores envolvidos nos conflitos atuais e aqueles desencadeados pela implantação das UHEs identificados na AAI são: Governo do Estado do Mato Grosso, Prefeituras Municipais, FUNAI, INCRA, Instituições de Pesquisa, população urbana, fazendeiros, agricultores, posseiros, assentados, grileiros, madeireiros, garimpeiros, pescadores, mineradores, proprietários de pousadas, indígenas, trabalhadores rurais sem terra, Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), ONGs e ambientalistas. Uma discussão mais detalhada dos conflitos se encontra no anexo II.

O documento ressalta que durante a etapa de Avaliação Ambiental Integrada o conhecimento socioeconômico e ambiental da bacia foi consolidado incorporando as contribuições das reuniões técnicas.

Com relação as diretrizes e recomendações constantes da AAI, se constituem como orientações ao processo de licenciamento. As diretrizes destinam-se aos empreendimentos hidrelétricos em estudo na bacia e as recomendações destinam-se aos demais agentes intervenientes na bacia hidrográfica, não diretamente ligados ou responsáveis pela implantação deste ou daquele empreendimento hidrelétrico.

As diretrizes gerais incluem os itens listados a seguir e as diretrizes específicas se encontram no Anexo 1.

- Apresentação de um quadro analítico e prospectivo da incidência do mercúrio nos sedimentos e nos peixes;
- Adoção de procedimentos semelhantes de análise de qualidade da água da bacia;
- Obtenção do quadro prospectivo da qualidade da água da bacia, considerando a aplicação da Modelagem Matemática da Qualidade da Água dos Reservatórios nos empreendimentos hidrelétricos previstos;
- Estímulo ao desenvolvimento de programas de conservação e recuperação da vegetação ciliar;
- Complementação do inventário ictiofaunístico e caracterização da diversidade da ictiofauna da bacia;
- Estímulo à elaboração de programas destinados à adequação das finanças públicas municipais e fortalecimento institucional, considerando as novas receitas advindas dos repasses decorrentes da implantação de grandes empreendimentos hidrelétricos e a necessária melhoria da gestão e governança municipal; e
- Estímulo e apoio à promoção, o levantamento, conhecimento e resgate do patrimônio histórico, cultural e arqueológico nas áreas de intervenção dos empreendimentos hidrelétricos na bacia do rio Teles Pires.

Quanto às recomendações gerais para a gestão da bacia:

- Estímulo ao estabelecimento de um programa de ações conjuntas para o ordenamento das formas de uso do solo na bacia;
- Articulação entre os agentes e empreendedores do setor elétrico e aqueles responsáveis pelo transporte hidroviário visando garantir a gestão integrada dos recursos hídricos;
- Articulação entre os agentes intervenientes na bacia, visando à implantação de sistemas de saneamento básico em seu território; e
- Integração do programa de monitoramento hidrossedimentológico sistemático na bacia.

4.3.1.2. AAI da bacia do rio Aripuanã

A AAI da bacia do rio Aripuanã foi publicada em 2011 e constitui parte dos Estudos de Inventário da bacia, seguindo a metodologia proposta no Manual de Inventário (MME, 2007). O cenário atual refere-se ao ano de 2006 e o futuro ao ano de 2026.

A bacia se insere na Unidade Hidrográfica do rio Madeira e está localizada em região onde ocorre a transição entre os biomas Cerrado e Amazônia e com intensa pressão antrópica no chamado “Arco do Desmatamento”. A população residente na bacia é de aproximadamente 112 mil habitantes. Existe um total de 28 áreas legalmente protegidas, sendo 8 UCs de proteção integral, 8 UCs de uso sustentável e 12 Terras Indígenas. Nos limites da bacia existem ainda 4 UCs de proteção integral e 1 UC de uso sustentável (Figura 4.7).

Quando a AAI foi elaborado havia cinco UHEs em operação na bacia, sendo 3 PCHs (Juína, Faxinal I e Faxinal II) e 2 Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGHs) (Aripuanã e Espigão). No documento estava prevista também a entrada em operação da UHE Dardanelos. Quanto aos empreendimentos planejados para a bacia, a divisão de quedas selecionada nos Estudos de Inventário previa 7 aproveitamentos, sendo 4 no rio Aripuanã (Prainha, Sumaúba, Quebra Remo e Ilha 3 Quedas) e 3 no Rio Roosevelt (Cachoeira Galinha, Inferninho e Ilha São Pedro), que totalizam 2530 MW. A figura 4.7 ilustra as hidrelétricas mencionadas.

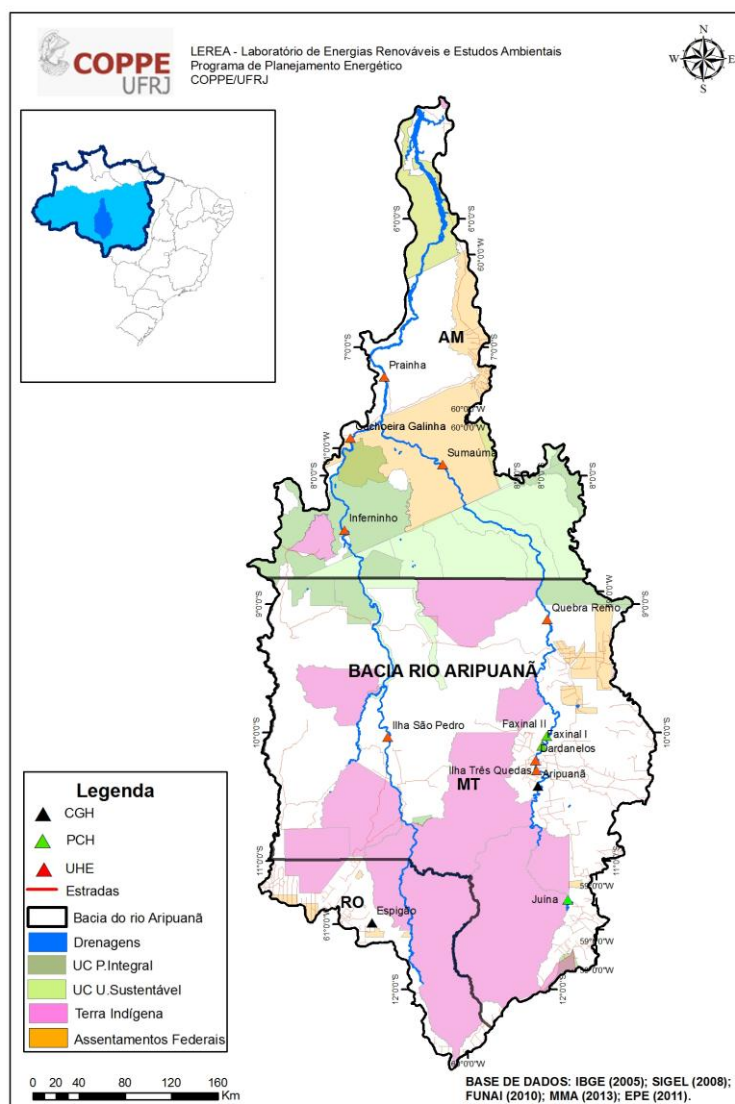


Figura 4.7: Localização da Bacia do Rio Aripuanã, UHEs, PCHs, CGHs e áreas especiais existentes.

Fonte: Elaboração Própria

Em relação as atividades econômicas na bacia, a agropecuária e o extrativismo são a base da economia local, e deles derivam as atividades da indústria e de serviços. A tabela 4.9 apresenta as informações sobre o uso do solo na bacia e quanto cada área possui de vegetação natural. Pode-se observar que as áreas extrativistas e terras indígenas possuem alto percentual de vegetação natural.

Tabela 4.9: Usos do solo na Bacia do Rio Aripuanã.

Área	Área total (km²)	% em relação ao total da bacia	Percentual do total da área					
			Uso antrópico			Vegetação natural	Água	Total (%)
			Pastagem / culturas	Pastagem / regeneração	Total de uso antrópico			
Madeira agropecuarista	22.989,73	15,71	18,10	15,10	33,20	66,60	0,20	100
Agropecuaria	2.704,91	1,85	16,70	14,20	30,90	69,10	0,00	100
Agropecuaria consolidada	10.584,75	7,23	36,90	15,30	52,20	47,60	0,20	100
Madeira agropecuarista dispersa	46.473,48	31,76	2,60	3,70	6,30	93,40	0,30	100
Extrativista	24.338,47	16,63	0,20	0,70	0,90	97,60	1,50	100
Terras Indígenas	39.228,27	26,81	0,30	0,50	0,80	98,90	0,30	100
Total	146.319,61	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EPE, 2011a

A AAI identificou os impactos socioambientais considerando a implantação dos empreendimentos previstos na bacia, e selecionou aqueles com potencial para apresentar efeitos sinérgicos e com abrangência significativa. Tais impactos são apresentados no quadro 4.6. O estudo ressalta que não foram considerados os impactos para os quais já há programas de mitigação e controle, que são locais e geralmente temporários e reversíveis.

Quadro 4.6: Impactos socioambientais identificados na AAI.

Componente-síntese	Impactos potenciais avaliados	
	Impactos Negativos	Impactos Positivos
Recursos Hídricos e Ecossistemas Aquáticos	Alteração do Regime Natural do Rio	-
	Interferência Ictiofauna/Rotas Migratórias	-
	Alteração na Qualidade da Água do Reservatório e a Jusante	-
	Perda de Ambientes Relevantes	-
	Extensão de Rio Inundado	-
	Perda de Vegetação Marginal	-
Meio Físico e Ecossistemas Terrestres	Perda de Vegetação Natural	-
	Interferência em Áreas Protegidas	-
	Pressão Antrópica/Erosão	-
	Fragmentação de Habitats	-
Socioeconomia	Perda de Áreas	Melhoria na Infraestrutura Viária
	Desarticulação de Modos de Vida	Aumento da Arrecadação Municipal
	População Afetada	-
	Intensificação do Potencial de Conflitos	-
	Perda de Patrimônio Natural, Histórico, Cultural e Arqueológico	-

Fonte: EPE, 2011a

A AAI identificou seis principais fatores de conflito na região: desmatamento, mineração, posse de terras (grilagem, posseiros, titulação e programas de legalização), terras indígenas, áreas de interesse conservacionista e planos, programas e projetos de desenvolvimento na região. Os conflitos na bacia estão profundamente ligados à forma da ocupação da região, que foi motivada pelo estímulo à produção agropecuária e assentamentos criados pelo INCRA.

Considerando a implantação das UHEs, dentre os conflitos identificados, destacam-se, principalmente, aqueles referentes a fase de implantação das UHEs, como:

- Inundação de áreas protegidas (PARNA, RDS, Floresta Estadual, Parque Estadual, TI, UC de Proteção Integral e de Uso Sustentável, Reserva Extrativista) ou áreas com vegetação preservada de interesse para conservação: conflito com ICMBio, FUNAI, ambientalistas, instituições de pesquisa, órgãos ambientais estaduais;
- Perda de recursos minerais devido alagamento de jazidas: conflito com mineradores;
- Perda de cobertura vegetal e fauna: conflito com ambientalistas, instituições de pesquisa e ONGs;
- Interrupção na circulação regional devido enchimento do reservatório: conflito com prefeituras e órgãos federais;
- Aumento de demanda por saneamento ambiental: conflito com prefeituras e órgãos de saúde;
- Interferência nos modos de vida tradicionais: conflito com ICMBio, ribeirinhos, extrativistas, pescadores;
- Conflitos fundiários provocados pela atração de população;
- Interferência em trecho navegável do rio Aripuanã: conflito com ambientalistas e ONGs
- Abertura de frentes de colonização com consequente degradação ambiental: conflito INCRA com ambientalistas;
- Interferência em áreas de interesse turístico e/ou pesca esportiva: conflito com prefeituras, população local.

Um maior detalhamento destes conflitos se encontra no Anexo 1. Com relação à inundação de áreas protegidas, a tabela 4.10 apresenta as áreas a serem inundadas por UHE prevista.

Tabela 4.10: Áreas Protegidas a serem inundadas por UHE.

UHE	Tipo de Área Protegida	Área a ser inundada (km ²)
UHE Prainha	PARNA Campos Amazônicos	0,2
UHE Sumaúma	RDS Aripuanã	283,8
	Floresta Estadual do Sucunduri	-
	Parque Estadual do Sucunduri	-
	Parque Estadual Igarapés do Juruena	-
UHE Quebra Remo	TI Arara do rio Branco	21,2
UHE Ilha Três Quedas	TI Serra Morena	29,95

UHE	Tipo de Área Protegida	Área a ser inundada (km ²)
UHE Cachoeira Galinha	TI Aripuanã	45,92
	Parque Indígena Aripuanã	45,56
	PARNA Campos Amazônicos	139,9
	TI Tenharim do Igarapé Preto	proximidade
UHE Inferninho	Unidades de Conservação de Proteção Integral (EE do rio Roosevelt, PE do Tucumã, EE do rio Madeirinha, PE do Guariba e PARNA dos Campos Amazônicos)	154,32
	Unidades de Conservação de Uso Sustentável – Reserva Extrativista Guariba – Roosevelt e Floresta estadual de Manicoré	115,49
	TI Tenharim do Igarapé Preto	11,71
UHE Ilha São Pedro	TI Zoró	9,3

Resumidamente, os atores sociais envolvidos nos conflitos identificados foram: as prefeituras, órgãos públicos federais e estaduais, algumas ONGs, população em geral e, principalmente, os ribeirinhos, pescadores, extrativistas e indígenas e pequenos produtores rurais.

Com relação a participação pública, foram realizados seminários para apresentar e discutir os resultados do inventário e da AAI com agentes e instituições públicas, comunidade científica e comunidade geral, com objetivo de receber subsídios e informações para a complementação dos estudos.

No geral, metade das questões levantadas estiveram focadas na linha de metodologia e conceitos da AAI (50%), enquanto 28% diziam respeito aos impactos dos AHEs e 22% ao planejamento energético.

Na AAI foram elaboradas quatro diretrizes gerais, que sugerem:

- Interlocução entre o setor elétrico e agências governamentais para a implantação integrada dos empreendimentos incluindo os órgãos ambientais licenciadores/gestores de UCs e a FUNAI;
- Elaboração de estudos técnicos visando diminuir os impactos ambientais, em especial nas proximidades de UCs e terras indígenas;
- Elaboração e disponibilização de um banco de dados com as informações levantadas sobre a flora e a fauna que possa subsidiar pesquisas posteriores e o planejamento ambiental integrado da bacia; e
- Capacitação e incentivo às prefeituras para a criação de instrumentos de gestão municipal e ambiental para uma melhor administração da implantação de projetos de grande porte.

As diretrizes específicas foram divididas de acordo com os 3 componentes-síntese e se encontram no Anexo 1.

As recomendações da AAI também foram organizadas de acordo com os 3 componentes-síntese. Com relação aos recursos hídricos e ecossistemas terrestres:

- Instalação de rede de monitoramento da qualidade da água (incumbência da ANA);

- Priorização da implantação de sistemas de coleta e tratamento de esgoto doméstico nas áreas urbanas (por parte das prefeituras);
- Criação do Comitê de Bacia do rio Aripuanã (incumbência da ANA e secretarias estaduais de Amazonas, Mato Grosso e Rondônia, com apoio do setor elétrico e dos concessionários); e
- Elaborar o Plano de Recursos Hídricos da bacia como instrumento de apoio ao planejamento e gerenciamento dos usos múltiplos da água.

Para o meio físico e ecossistemas terrestres recomendou-se:

- Criação de UC pelo MMA através do programa ARPA em áreas definidas como prioritárias;
- Apoio das prefeituras em projetos de capacitação de mão de obra;
- Fortalecimento da viabilidade e sustentabilidade econômica dos povos tradicionais, por meio do uso racional dos recursos naturais buscando a conservação e preservação da biodiversidade local;
- Criação de corredores ecológicos;
- Articulação institucional entre as empresas do setor elétrico e os órgãos governamentais responsáveis pela proteção do meio ambiente;
- Criação de sistemas de gestão territorial e outros organismos gestores de recursos naturais e de ordenamento territorial;
- Implementação de projetos de recuperação de áreas degradadas e reservas legais;
- Efetivação da aplicação da Compensação Ambiental, provenientes dos empreendimentos em fase de licenciamento ambiental, em UCs na bacia.

Para o componente de socioeconomia, as recomendações são:

- Aceleração do processo de regularização fundiária;
- Apoio a FUNAI para o atendimento das comunidades indígenas da bacia, aumentando as atividades de fiscalização e proteção, visando à redução da ação de garimpeiros e madeireiros em suas terras, com a consequente redução dos conflitos;
- Fortalecimento das instituições de proteção e fiscalização dos recursos naturais que atuam na região, por meio do reforço de funcionários, equipamentos e recursos orçamentários;
- Apoio a implantação de sistemas de coleta e tratamento de efluentes nos centros urbanos.

4.3.1.3. AAI da bacia do rio Juruena

A AAI da bacia do rio Juruena foi aprovada em 2010. Foram considerados dois cenários tendo como horizonte de longo prazo o ano de 2026. Um cenário de desenvolvimento tendencial da bacia sem a

implantação dos aproveitamentos inventariados e um cenário tendencial futuro com a implantação dos mesmos.

A bacia está situada quase completamente no estado de Mato Grosso e flui no sentido norte até o ponto em que se junta ao rio Teles Pires formando o rio Tapajós. A população em 2006, segundo estimativas do IBGE, era aproximadamente 449 mil habitantes (menor que a bacia do rio Teles Pires), com uma baixa densidade populacional (aproximadamente 1 hab/km²).

Na bacia há um grande número de áreas legalmente protegidas, sendo 20% da área da bacia ocupada por Terras Indígenas (20 terras no total) e 12% por Unidades de Conservação. Devido a baixa densidade populacional e grande parcela de áreas protegidas, os usos consuntivos da água são pequenos em relação a disponibilidade hídrica. Na região há, também, mais de 350 áreas em processo de direito minerário, ou seja, para as quais foi requerida a autorização para a exploração mineral, para substâncias como ouro (56% do total de substâncias), diamante, areia e argila.

Atualmente, as atividades mais consolidadas na bacia, bem como no estado do Mato Grosso, referem-se as cadeias produtivas de grãos e carnes, além da produção e encadeamentos produtivos vinculados ao algodão e à madeira.

Os estudos de inventário realizados anteriormente nas sub-bacias da bacia do rio Juruena incluíram 67 empreendimentos hidrelétricos previstos, em construção ou em operação, dos quais a maioria consiste em PCHs, e que totalizam 1.493 MW de potência. Já os 13 aproveitamentos (todos UHEs) considerados no Estudo de Inventário da Bacia do Rio Juruena somam 8.467 MW.

A análise dos impactos considerou inicialmente apenas os aproveitamentos com potência superior a 30 MW e os conjuntos de aproveitamentos próximos que pudessem gerar efeitos cumulativos e sinérgicos. Contudo, posteriormente identificou-se que a maioria desses conjuntos apresentavam pouco potencial de gerar impactos ambientais significativos, devido às características e localização. Ao final, foram considerados 26 aproveitamentos hidrelétricos identificados nos estudos de inventário realizados anteriormente, sendo 6 UHEs, que somados aos 13 aproveitamentos inventariados no estudo aqui considerado resultam em 39 aproveitamentos a serem analisados na AAI (Figura 4.8).

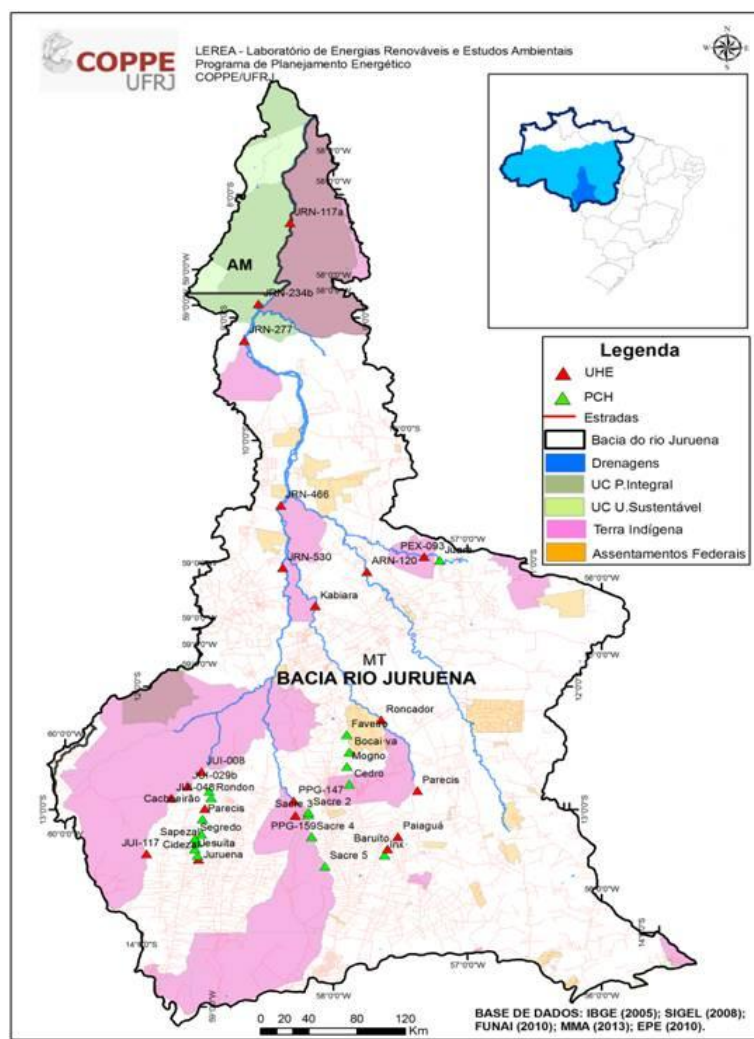


Figura 4.8: Localização da Bacia do Rio Juruena e reservatórios e áreas especiais existentes.
Fonte: Elaboração Própria.

A construção dos empreendimentos hidrelétricos previstos considerando as condições atuais e o cenário futuro (2026) causarão os impactos listados no quadro 6.

Quadro 6: Impactos socioambientais identificados na AAI.

Componente-síntese	Impactos potenciais avaliados	
	Impactos Negativos	Impactos Positivos
Recursos Hídricos e Ecossistemas Aquáticos	Alteração do Regime Natural do Rio	-
	Alteração no Transporte de Sedimentos	-
	Alteração na Qualidade da Água	-
	Interrupção de Rotas Migratórias	-
Meio Físico e Ecossistemas Terrestres	Interferência em Ambientes Mantenedores da Biodiversidade (ictiofauna)	-
	Potencial de Instalação de Processos Erosivos e de Desestabilização de Encostas das Margens dos Reservatórios	-
	Perda de Áreas de Potencial Mineral e de	-

Componente-síntese	Impactos potenciais avaliados	
	Impactos Negativos	Impactos Positivos
	Direitos Minerários	
	Efeitos sobre Habitats Nativos e Redução da Diversidade da Biota Terrestre	-
	Efeitos sobre a Ecologia da Paisagem – Padrões de Conectividade	-
	Interferência sobre Áreas de Relevante Interesse Ambiental, Legalmente Protegidas ou Propostas para a Bacia	-
Socioeconomia	Pressão sobre as Condições de Vida da População Local	Melhoria na Infraestrutura Viária
	Alteração do Quadro Epidemiológico	Dinamização da Economia Local
	Alterações no Sistema Viário	-
	Perda do Potencial Produtivo	-
	Alterações na Rede Urbana	-
	Interferências sobre as Terras e Povos Indígenas	-

Fonte: EPE, 2010

Devido ao processo de ocupação, atualmente, já existem diversos conflitos na região, destacando-se os conflitos fundiários, as pressões sobre terras e povos indígenas, o desmatamento em áreas de proteção da biodiversidade, a degradação da qualidade da água e o assoreamento dos rios.

Considerando a construção das UHEs, o principal conflito que pode ser destacado refere-se à fase de Implantação dos aproveitamentos relacionado a pressão sobre os povos indígenas, em especial a etnia Enawêne-Nawê, gerando conflito com estes povos e a FUNAI. Além disso, principalmente durante a operação das UHEs, com o impacto sobre a ictiofauna haverá conflito com os pescadores e ribeirinhos. O estudo ressalta que devido a falta de esclarecimentos quanto aos impactos, algumas etnias já demonstraram descontentamento quanto a construção dos empreendimentos.

As diretrizes gerais da AAI foram estruturadas em proposições que se destinam a assegurar a sustentabilidade da bacia, a melhorar a base de conhecimento sobre a mesma, bem como a mitigar potenciais impactos e efeitos cumulativos e sinérgicos adversos e potencializar oportunidades de desenvolvimento socioeconômico, em conformidade com a conservação ambiental. Estas diretrizes estão relacionadas a:

- Planejamento da implantação dos aproveitamentos na bacia, a ser feito pelo setor elétrico de modo que possam ter suas obras programadas de forma escalonada ao longo do tempo; e
- Gestão ambiental integrada dos aproveitamentos hidrelétricos da bacia, compartilhando o objetivo de sustentabilidade ambiental da bacia, estruturada em três subitens: (i) Gestão Intersetorial e Inter-governamental dos Aproveitamentos na Bacia; (ii) Gestão de futuros “Planos e Programas Ambientais”; e (iii) Sistema de Monitoramento da Implantação e Operação dos Aproveitamentos na Bacia.

As recomendações foram divididas por componente-síntese, sendo que não houve recomendações para o componente recursos hídricos e ecossistemas aquáticos. Para o meio físico e ecossistemas terrestres a única recomendação foi o monitoramento dos processos erosivos, que incluía ações como revegetação e manutenção permanente de áreas de APP e monitoramento do uso do solo e dos

fenômenos erosivos desencadeados na área de influência do aproveitamento. Para o componente socioeconomia foram elaboradas 9 recomendações:

- Criação do comitê da bacia;
- Estruturação do banco de dados da bacia;
- Gestão e monitoramento socioeconômico;
- Ordenamento territorial municipal;
- Estrutura fundiária e condição legal de terras;
- Articulações institucionais para o suprimento educacional nos municípios afetados;
- Articulações institucionais para o suprimento de serviços de saúde nos municípios;
- Programa de Ação para o Controle da Malária (PACM); e
- Articulações institucionais para o suprimento de serviços de saneamento básico nos municípios da bacia.

4.3.2. Margem Esquerda

Na margem esquerda do rio Amazonas foram selecionadas as bacias dos rios Jari e Branco, cujas AAIs foram publicadas e estão disponíveis. Assim como as AAIs da margem direita, as AAIs que serão apresentadas neste item também foram realizadas por diferentes consultoras através de contrato com a EPE, pois estavam sob a sua responsabilidade. O Anexo II apresenta a análise mais detalhada deste conjunto de AAIs, nos próximos itens serão apresentados apenas as análise e informações mais relevantes em relação aos tópicos levantados na introdução do item 4.3.

4.3.2.1. AAI da bacia do rio Jari

O Estudo de Inventário da bacia do rio Jari foi iniciado em 2007, seguindo as diretrizes do Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas – edição 2007 (MME, 2007), que já contempla a AAI. A AAI referente a esse estudo de inventário foi publicada em 2011. Uma vez que esta bacia apresenta algumas particularidades, foram introduzidas adaptações na metodologia da AAI. Pode-se destacar a consideração de quatro componentes-síntese no estudo, com a introdução de um componente específico para Populações Indígenas, por este ser um assunto relevante na bacia. O tratamento em um componente-síntese separado para a população indígena é o recomendado nos estudos socioambientais dos Estudos de Inventário. Existem na bacia 3 Terras Indígenas, são elas: Waiãpi, Rio Paru d’Este e Parque do Tumucumaque.

O cenário de longo prazo considerou o ano de 2030, quando foram comparados o desenvolvimento da bacia com e sem os aproveitamentos planejados.

O rio Jari é um importante contribuinte da margem esquerda do rio Amazonas e faz a divisa natural dos estados do Pará e do Amapá. Grande parte da bacia possui áreas especiais, tais como Terras Indígenas, Unidades de Conservação e assentamentos, como pode ser verificado na Figura 4.9. O norte da bacia hidrográfica é todo coberto por essas áreas, com a predominância do PARNA do Tumucumaque e REBIO Maicuru. Estas áreas apresentam-se em excelente estado de conservação, sem alterações antrópicas significativas.

A economia da bacia é marcada pela presença de indústrias de exploração de celulose, madeira e caulim, no sul da bacia, originárias do Projeto Jari, bem como de atividades rurais e urbanas de muito baixa capitalização. A agricultura é bastante insipiente, se resumindo a propriedades que produzem subsistência e por vezes para o comércio local. Outra importante fonte econômica é o funcionalismo público.

A alternativa de divisão de quedas vencedora do Estudo de Inventário contemplou 4 UHEs: Urucupatá, Carecuru e Açaipé e Santo Antônio do Jari que, atualmente, está em construção, com previsão para entrada em operação em 2014 (EDP, 2014). Na Tabela 4.11 estão as principais características dos empreendimentos da bacia e na Figura 4.9 é apresentada a localização das UHEs, bem como, as áreas especiais.

Tabela 4.11: Principais características dos aproveitamentos da alternativa selecionada.

UHE	Urucupatá	Carecuru	Açaipé	Santo Antônio do Jari
Potencia Instalada (MW)	291,5	240,2	831,1	300
Beneficio Enegetico (MW médios)	154,7	127,4	441,8	186
Área do reservatório (Km²)	13,7	194,9	293,4	31,7

Fonte: EPE, 2011b.



Figura 4.9: UHE planejadas e em construção na BH do Rio Jari.

Fonte: Elaboração própria.

Os impactos levantados na AAI são os apresentados no quadro 4.7.

Quadro 4.7: Impactos socioambientais identificados na AAI.

Componente-síntese	Impactos potenciais avaliados	
	Impactos Negativos	Impactos Positivos
Recursos Hídricos e Ecossistemas Aquáticos	Alteração da Biota Aquática Local	-
	Alterações a Jusante da Barragem	-

Componente-síntese	Impactos potenciais avaliados	
	Impactos Negativos	Impactos Positivos
Meio Físico e Ecossistemas Terrestres	Alteração na Qualidade da Água	-
	Alteração na Biota Aquática Regional	-
	Supressão da vegetação pelo reservatório e abertura de vias de acesso	-
	Efeitos sobre Habitats	-
Socioeconomia	Interferência sobre Áreas Legalmente Protegidas	-
	Perda de Terras Rurais de Agropecuária e não produtivas	Aumento da Arrecadação Tributária
	Alteração do Quadro Epidemiológico	Dinamização do Mercado de Trabalho
	Comprometimento da Infraestrutura	Melhoria da Infraestrutura
Populações Indígenas	Desestruturação de Redes Comunitárias, Agricultura Familiar e Assentamentos Rurais	-
	Interferências sobre as Terras e Povos Indígenas	-

Fonte: EPE, 2011b.

Mesmo com a reduzida ocupação humana, atualmente já existem conflitos na bacia, sobretudo, aqueles ligados às empresas de celulose e à existência de unidades de conservação. Com relação a unidades de conservação, há a existência de movimentos de grupos de interesses com o objetivo de alterar a configuração dessas UCs, uma vez que elas foram criadas como grandes blocos com objetivo de se antecipar ao avanço das frentes de exploração. Como, por exemplo, a proposta de permuta entre a FLOTA do Paru e a REBIO Maicuru, com o objetivo de viabilizar a exploração de recursos minerais, já detectados dentro dos limites da REBIO e da ESEC Grão Pará (EPE, 2011b).

Segundo dados da AAI, o conflito fundiário é ainda maior pela presença de grupos de grande capital ocupando grandes extensões de terra, como o Grupo ORSA, cuja posse das áreas está sendo questionada tanto pelo Instituto de Terras do Amapá (IMAP) quanto pelo do Instituto de Terras do Pará (ITERPA). Parte da área estimada como sendo da ORSA está sobreposta com a RESEX do Rio Cajari e seu Projeto de Assentamento (cerca de 490.000 ha) e com a RDS Iratapuru (cerca de 65.000 ha). O restante da área aparentemente está protegido sob a forma de Reserva Legal.

A implantação de empreendimentos hidrelétricos pode gerar novos conflitos ou potencializar os existentes na bacia, envolvendo os diferentes interesses de natureza política, econômica e social. Destacam-se os conflitos da fase de Implantação das UHEs, principalmente aqueles relacionados com interferências em áreas protegidas, como UCs e TIs, como pode ser observado na tabela 4.12. Os atores envolvidos nestes conflitos são ICMBio, FUNAI, órgãos gestores das UCs, ONGs, ribeirinhos e populações indígenas.

Tabela 4.12: Interferência das UHEs em Áreas Protegidas.

UHE	Área protegida a sofrer interferência
Urucupatá	FLOTA do Paru (UC de Uso Sustentável)
	RDS do Iratapuru (UC de Uso Sustentável)
	TI Waiãpi (distante 7 km)
	TI Paru D'Este (distante 82 km)
Carecuru	FLOTA do Paru
	RDS do Iratapuru
Açaipé	FLOTA do Paru
	RDS do Iratapuru
	ESEC do Jari (UC de Proteção Integral)

Fonte: EPE, 2001b

Ressalta-se que, de acordo com a Lei nº 9.985/00, a intervenção em UCs de Uso Sustentável e em suas zonas de amortecimento é permitida, como é o caso da FLOTA do Paru e RDS do Iratapuru.

Com relação as alterações no entorno das Terras Indígenas, o estudo ressaltou que estes impactos podem apressar o processo de escasseamento de recursos naturais, os quais os povos indígenas tem como base para a manutenção dos seus costumes e hábitos tradicionais. Além disso, os conflitos já existentes, decorrentes de invasão de garimpeiros e madeireiros nas TIs poderão aumentar, criando problemas para as populações indígenas. Ressalta-se que as TIs da região são cercadas por UCs, o que de alguma maneira protegem as áreas indígenas de possíveis invasões antrópicas estranhas ao seu meio.

Além disso, os produtos extraídos da floresta por meio de cooperativas que dão suporte técnico e administrativo aos seus associados, poderão se sentir lesados pela implantação das UHEs.

Está na porção sul da bacia, população da bacia que desenvolve atividades ligadas ao Projeto Jari e atividades de subsistência e que poderá ser atraída como mão-de-obra das usinas, provocando conflitos com os novos migrantes atraídos pelas obras. Nesta região, já existem registros de conflitos fundiários e a coexistência de comunidades tradicionais com imigrantes atraídos pelas obras pode criar conflitos de diversas ordens.

Um maior detalhamento dos conflitos na bacia se encontra no Anexo 1.

Com relação à participação pública, o seminário para divulgação pública da AAI da bacia foi realizado em 2010 em Macapá (AP). Foram convidados oficialmente mais de 60 instituições das quais 21 delas se fizeram presentes. O objetivo principal foi à divulgação dos estudos da AAI junto à comunidade regional e o recebimento de contribuições dessa comunidade para o aperfeiçoamento dos estudos. Além disso, o advento de um seminário público foi considerado importante no sentido de ratificar os aspectos considerados relevantes para a bacia, além de fortalecer as diretrizes e recomendações apresentadas na AAI.

Segundo as respostas dos questionários distribuídos no seminário, para os participantes, entre os problemas socioambientais atualmente existentes na bacia, os mais citados foram: falta de saneamento básico e tratamento de água para abastecimento, em 64% dos questionários; cheias, coleta e tratamento de esgoto, coleta e disposição de resíduos sólidos e ocupação desordenada, todos com 59%. Ainda segundo as respostas dos participantes, após a implantação dos aproveitamentos que constam na alternativa de divisão de queda selecionada, a principal interferência a ser causada no

meio biótico seria a alteração nas UCs, segundo 68% dos questionários. Em relação à socioeconomia, a principal alteração seria a atração de imigrantes, segundo 64% dos questionários. Como consequência, esta imigração acarretaria o aumento da demanda dos serviços de saúde, educação e segurança, com 82%. Para 77%, deverá ocorrer maior presença do poder público na prestação de serviços à população. Dentre os principais conflitos futuros, destaques são dados a deslocamento de populações e sobre a população indígena.

Na AAI, o item referente a “diretrizes e recomendações” é apresentado seguindo duas vertentes: diretrizes, relacionadas aos empreendedores e outros agentes do setor elétrico que é constituída por proposições relacionadas à redução de riscos e incertezas associados aos efeitos gerados pelos aproveitamentos e; recomendações, dirigida a outras entidades de planejamento e gestão ambiental com atuação na bacia, constituída por sugestões cujo propósito é o de contribuir para a conservação da biodiversidade e da riqueza do meio natural que caracteriza a bacia do rio Jari.

As diretrizes aos empreendedores/concessionários se dividem em 4 temas e a seguir são destacadas as principais relativas a cada tema. Para o tema Recursos Hídricos e Ecossistemas Aquáticos:

- Adoção de medidas que permitam o uso múltiplo do reservatório da UHE Santo Antônio do Jari, contribuindo para a expansão da silvicultura e facilitar a implantação de sistemas de irrigação.
- Manutenção do processo migratório e reprodutivo de peixes;
- Manutenção da vegetação marginal; e
- Monitoramento do transporte e da retenção de sedimentos nos reservatórios.

Para o tem Meio Físico e Ecossistemas Terrestres:

- Apoiar e subsidiar os estudos e pesquisas de inventário florístico e faunístico;
- Levantar e monitorar a fauna e flora de fragmentos formados pelo aproveitamento e área de entorno dos reservatórios;
- Supressão de vegetação de maneira que a madeira possa ser aproveitada para comercialização, com os devidos certificados de origem; e
- Levantamento de dados e informações necessárias para elaboração dos planos de manejo das unidades de conservação, principalmente para aquelas em que é permitida a exploração de recursos naturais.

Para o tema socioeconomia:

- Realização de pesquisas detalhadas sobre a disponibilidade de recursos naturais que servem de base de sustentação da comunidade afetada.
- Criação de parcerias com órgãos públicos e associações de classe de modo a otimizar recursos financeiros, materiais e humanos para o processo de remanejamento.

Para o tema Populações Indígenas:

- Auxiliar na preservação dos recursos naturais de uso dessas populações;
- Criação de mecanismos de fiscalização e facilitação da comunicação com os órgãos do poder público responsáveis; e
- Orientação dos operários das obras e os funcionários responsáveis pela operação dos AHEs, de modo a evitar seu contato com os índios.

No documento também há diretrizes específicas ao setor elétrico, dentre elas uma das mais importantes é o relacionamento do setor elétrico com outros setores nos diversos níveis (federal, estadual, municipal e a sociedade civil), que é essencial para o êxito na implantação dos aproveitamentos.

4.3.2.2. AAI da bacia do rio Branco

O inventário da bacia do rio Branco foi publicado em 2010 e a AAI referente foi publicada em 2011, seguindo os parâmetros estabelecidos pelo Manual de Inventário Hidrelétrico edição 2007 (MME, 2007). Assim como a AAI da bacia do rio Jari, foram considerados quatro temas-síntese, ao invés de três, para destacar a importância da temática Populações Indígenas. Foi considerado com cenário de longo prazo o ano de 2030, considerando o cenário com as UHEs planejadas e sem as UHEs.

O rio Branco é um importante contribuinte da margem esquerda do rio Negro, que juntamente com o rio Solimões, forma o rio Amazonas. A bacia do rio Branco está localizada dentro do bioma amazônico, ocupando quase todo o estado de Roraima, na fronteira da Brasil com a Venezuela e Guiana e conta com uma população de cerca de 392.000 habitantes. A bacia caracteriza-se por alta biodiversidade e quase 70% de seu território é legalmente protegido (vide figura 4.10), possuindo 30 Terras Indígenas e 11 Unidades de Conservação, sendo 6 de Proteção Integral e 5 de Uso Sustentável, além de 3 áreas do Exército Brasileiro. As formações florestais em Roraima apresentam um dos menores índices de interferência humana entre os estados brasileiros e a grande presença de áreas protegidas auxilia na manutenção da elevada riqueza da biodiversidade.

O estado de Roraima apresenta um grande potencial para exploração econômica, contando com jazidas de ouro, cassiterita, diamantes e urânio. No entanto, quase 90% das jazidas localizam-se em áreas legalmente protegidas, especialmente em TIs. Há, também, a presença da pecuária e cultura tradicional de produtos alimentares, como mandioca, milho, arroz, feijão e frutas. O extrativismo vegetal é representado pela extração da castanha e exploração da madeira, bem como a pesca.

A alternativa de divisão de quedas vencedora do Estudo de Inventário contempla um aproveitamento no Rio Branco (UHE Bem Querer J1) e três no Rio Mucajaí (UHEs Paredão M1, Paredão e Fé Esperança), apresentados na Figura 4.10 e cujas principais características são apresentadas na tabela 4.13.

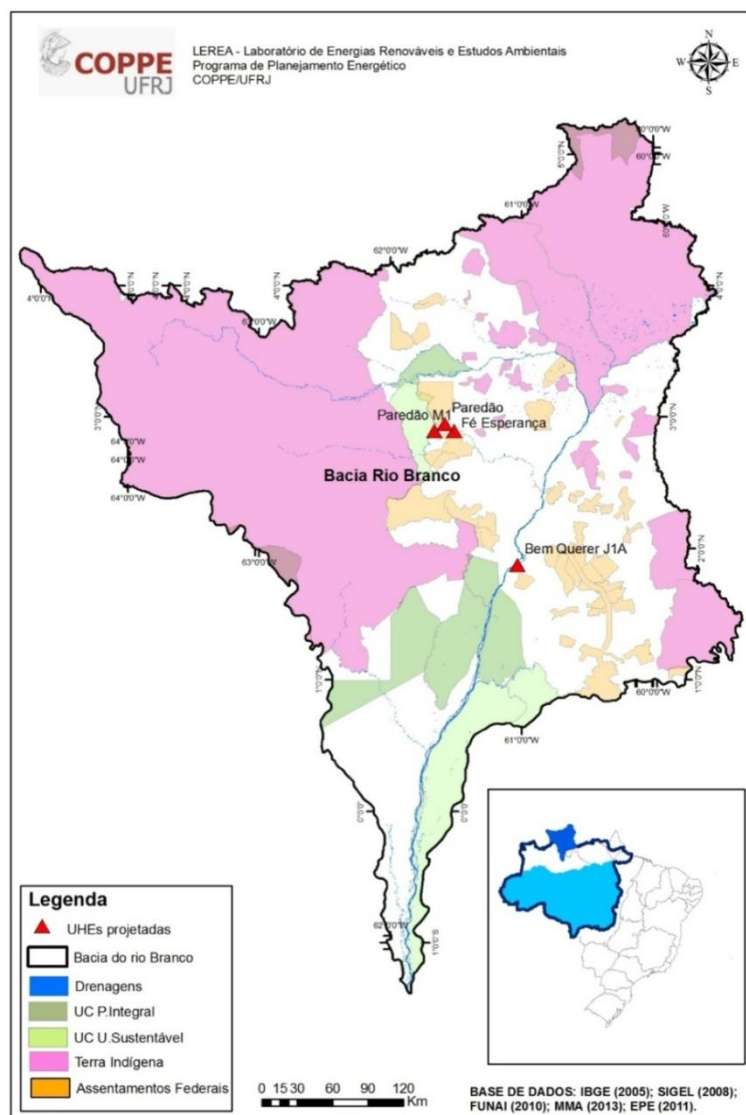


Figura 4.10: Bacia Hidrográfica do Rio Branco com as áreas de uso restrito destacadas e UHEs previstas.

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 4.13: Principais características das UHEs da alternativa selecionada.

UHE (Rio)	Bem Querer J1 (Rio Branco)	Paredão M1 (Rio Mucajaí)	Paredão (Rio Mucajaí)	Fé Esperança (Rio Mucajaí)
Potencia Instalada (MW)	708,4	69,9	199,3	71,7
Benefício Enegetico (MW médios)	401,7	37,9	109,5	39,7
Área do reservatório (Km²)	559,1	23,6	16,7	25,2

Fonte: EPE, 2011c.

O quadro 4.8, a seguir, apresenta os impactos socioambientais considerados na AAI.

Quadro 4.8: Impactos socioambientais identificados na AAI.

Componente-síntese	Impactos potenciais avaliados	
	Impactos Negativos	Impactos Positivos
Recursos Hídricos e Ecossistemas Aquáticos	Alteração na Qualidade da Água	-
	Interferência Ictiofauna/Rotas Migratórias	-
Meio Físico e Ecossistemas Terrestres	Elevação da taxa de desmatamento, fragmentação e perda de habitats, com diminuição da riqueza e diversidade da biota terrestre	-
	Interferência sobre Áreas de Relevante Interesse Ambiental, Legalmente Protegidas ou Propostas para a Bacia	-
Socioeconomia	Pressão sobre as Condições de Vida da População Local	Aumento da Arrecadação Tributária
	Alterações no Sistema Viário	Melhoria na acessibilidade e infraestrutura urbana
	Inundação de áreas produtivas e de agropecuária	Melhoria na condição de vida urbana
	-	Aumento das redes sociais, culturais, políticas e econômicas devido melhoria na distribuição de energia elétrica com consequente maior acesso a informação
	-	Melhoria no sistema de transporte hidroviário
Populações Indígenas	Interferências sobre as Terras e Povos Indígenas	-

Fonte: EPE, 2011c.

Os conflitos observados na região nos últimos tempos estão relacionados, principalmente, com a questão indígena. No Estudo de Inventário da bacia foram excluídas do escopo as sub-bacias dos rios Uraricoera e Cotingo, onde se localiza a TI Raposa Serra do Sol, em função dos conflitos ocorridos entre as populações indígenas e os arrozeiros que ocupavam a TI.

Sendo assim, destaca-se como um dos principais conflitos na bacia devido as UHEs planejadas, a interferência em áreas protegidas, principalmente Terras Indígenas, durante a fase de Implantação dos aproveitamentos. Cabe ressaltar que as três UHEs constantes da alternativa selecionada não estão localizadas próximas às TIs, conforme a Tabela 4.14, que apresenta as áreas protegidas e áreas urbanas afetadas por cada UHE planejada.

Tabela 4.14: Áreas que sofrerão interferência das UHEs planejadas.

UHE	Área a sofrer interferência
Bem Querer	3 Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (APCB)
	Municípios de Boa Vista, Bonfim, Cantá, Caracarái, Iracema e Mucajaí
Paredão M1	2 APCBs
	RDS do Iratapuru
	FLONA de Roraima ¹⁶
Paredão	2 APCBs

¹⁶ com o objetivo de excluir a sobreposição da FLONA de Roraima com a TI Yanomami e com projetos dos assentamentos Vila Nova e Samaúma, os limites da UC (estabelecido pelo Decreto nº 97.545/1989) foram modificados. A Lei nº 12058/2009 estendeu os limites da UC e nesta nova configuração, a FLONA é diretamente afetada por parte do reservatório do AHE Paredão M1 e Paredão.

UHE	Área a sofrer interferência
	FLONA de Roraima ¹³
	ESEC do Jari (UC de Proteção Integral)
Fé Esperança	2 APCBs

Fonte: EPE, 2011c.

Um maior detalhamento dos conflitos na bacia se encontra no Anexo 1.

Em 2010 foi realizado o seminário público de divulgação da AAI do rio Branco. O evento contou com a participação 30 instituições atuantes na região. Entre outros objetivos do seminário está a necessidade de envolver o público no desenvolvimento dos estudos da AAI, com participação e retorno às partes interessadas. Desta forma, o objetivo foi que com o seminário pudessem ser obtidas informações de setores que serão futuramente envolvidos nos processos de gestão da área dos AHEs, de modo a montar um panorama mais próximo possível da situação socioambiental futura da bacia do rio Branco com a implantação dos aproveitamentos que compõem a alternativa de divisão de queda selecionada.

Com relação a percepção do público, em 54% dos questionários respondidos, a implantação dos AHEs planejadas seria a principal interferência a ser causada no meio biótico, seguida pela alteração na paisagem. Para 50%, a principal alteração socioeconômica seria o deslocamento de população. O aumento da demanda dos serviços de saúde, educação e segurança, com 54%, foi eleito como a principal mudança na prestação de serviços públicos. Para 71%, deverá ocorrer maior presença do poder público na região com o advento dos AHEs. Ainda segundo dados obtidos com os questionários, as principais potencialidades da bacia são o desenvolvimento socioeconômico e o ecoturismo. Quanto às fragilidades indicadas, as principais foram a sedimentação, o desmatamento e as alterações na fauna e flora.

Com relação as diretrizes e recomendações presentes na AAI, destacam-se:

Para o tema Recursos Hídricos e Ecossistemas Aquáticos:

- Adoção de medidas para usos múltiplos nos reservatórios;
- Manutenção do processo migratório e reprodutivo de peixes;
- Preservação das margens e controle de processos erosivos (principalmente para AHE Bem Querer);
- Estudo dos efeitos da retenção de sedimentos no reservatório para a dinâmica da formação das praias fluviais a jusante do AHE Bem Querer; e
- Estudos de vazões mínimas que permitam a minimização dos impactos sobre a Ilha Paredão, localizada a jusante do AHE Paredão, e adoção de medidas construtivas que garantam essa minimização.

Para o tema Meio Físico e Ecossistemas Terrestres:

- Monitoramento de sismos induzidos por reservatórios;
- Apoio e subsídio a estudos e pesquisas de inventário florístico e faunístico;

- Estudos para subsidiar a elaboração do Plano de Manejo da FLONA de Roraima, ainda não elaborado;
- Estudos prévios para a supressão da vegetação; e
- Adequação dos estudos subsequentes aos estudos do inventário hidrelétrico da bacia do rio Branco às alterações de áreas de proteção legal ou à criação de novas áreas protegidas.

Para o tema Socioeconomia:

- Realização de pesquisas locais sobre o valor da terra que será afetada pelo empreendimento; e
- Acompanhamento da relocação passo a passo.

Para o tema Populações Indígenas:

- Desenvolvimento de estudos e projetos para preservação do patrimônio histórico e cultural da bacia.

Entre as diretrizes específicas da AAI para o setor elétrico, pode-se destacar a promoção e articulação entre os agentes e empreendedores do setor objetivando garantir uma gestão integrada de suas ações; definição clara e unificada de procedimentos, padrões e critérios de licenciamento de empreendimentos hidrelétricos; além de incentivos a criação de um banco integrado de dados que possa servir de base para futuros licenciamentos na bacia hidrográfica.

4.3.3. Bacia Contígua

A bacia do rio Tocantins, que será analisada e apresentada de forma resumida a seguir, não pertence à bacia do rio Amazonas como as bacias das demais AAIs apresentadas neste relatório. Trata-se de uma bacia contígua a bacia do rio Amazonas pela margem direita, que por similaridade propicia informações adicionais para a compreensão do processo de inserção da variável ambiental no planejamento do setor elétrico. Assim como as demais, esta AAI também estava sob responsabilidade da EPE. Ressalta-se que o detalhamento desta AAI se encontra no Anexo II.

4.3.3.1. AAI da bacia do rio Tocantins

A AAI da bacia do rio Tocantins foi publicada em 2007 (EPE, 2007b). Esta bacia possui grande extensão englobando os estados do Pará, Maranhão, Tocantins, Goiás e Distrito Federal. Pela extensão da bacia, há diversas atividades econômicas predominantes, sendo que, de modo geral, predomina a produção de grãos, como a soja, e a produção mineral. A AAI destacou que existem grandes áreas com predominância de economia de subsistência, bem como, atividades exercidas por populações tradicionais como quebradeiras de coco de babaçu, pescadores artesanais e populações ribeirinhas.

Como pode ser observado na Figura 4.11, a bacia possui áreas de uso restrito (UCs, TIs, quilombos e projetos de assentamentos federais). Segundo a AAI, foram identificadas na bacia 37 Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade, sendo 19 classificadas na categoria de

extremamente alta importância, 13 na categoria de muito alta importância e 5 na categoria de alta importância biológica.

Quanto a geração hidroelétrica, na época dos estudos da AAI já existiam 9 UHEs na bacia: UHEs Serra da Mesa, Cana Brava, São Salvador, Peixe Angical, Lajeado, Estreito, Tucuruí, Isamu Ikeda e São Domingos. Além destas UHEs, de acordo com a AAI, estão planejadas para a bacia mais 25 UHEs, separadas para entrar em operação no médio prazo (até 2015) e no longo prazo (até 2025), conforme figura 4.12.

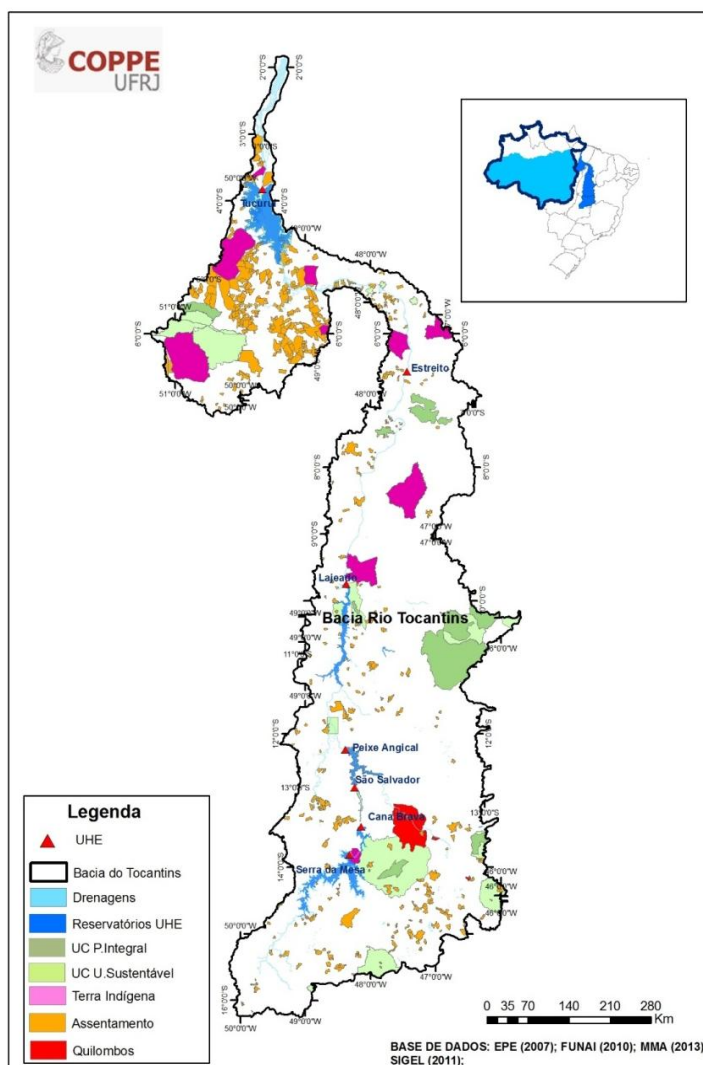


Figura 4.11: Localização da bacia do rio Tocantins com destaque para os reservatórios existentes e as áreas especiais.

Fonte: Elaboração própria.

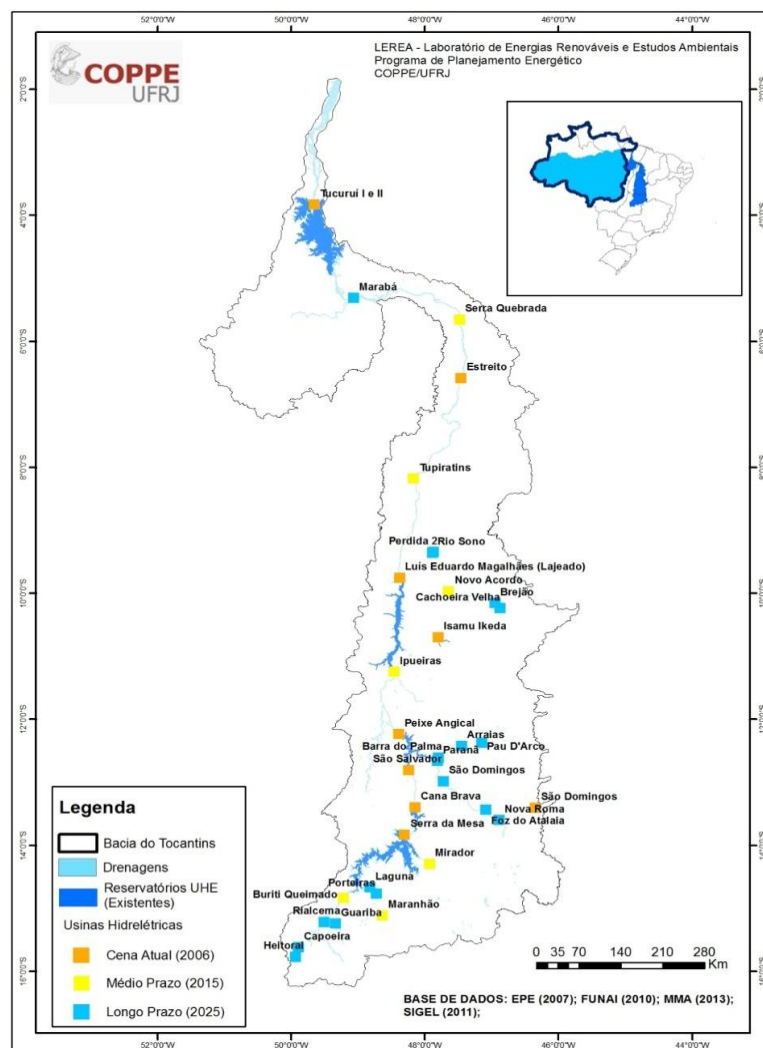


Figura 4.12: UHEs da bacia do rio Tocantins.

Fonte: Elaboração Própria.

Quanto aos impactos que as UHEs planejadas poderão causar na bacia, o quadro 4.9 apresenta os principais.

Quadro 4.9: Impactos socioambientais identificados na AAI.

Componente-síntese	Impactos potenciais avaliados	
	Impactos Negativos	Impactos Positivos
Recursos Hídricos e Ecossistemas Aquáticos	Alteração da Dinâmica Hidráulica	-
	Alteração da Qualidade da Água	-
Meio Físico e Ecossistemas Terrestres	Perda de Áreas de Interesse à Conservação e Fragmentação Ecológica	-
	Pressão sobre Ambientes de Interesse Conservacionista	-
Socioeconomia	Interferência sobre as Terras e Povos Indígenas	Aumento da Arrecadação Tributária

Componente-síntese	Impactos potenciais avaliados	
	Impactos Negativos	Impactos Positivos
	Atração de Contingentes Popacionais com Pressão sobre os Equipamentos Sociais	Dinamização do Mercado de Trabalho
	Relocação de População	-
	Comprometimento de Bens de Patrimônio Arqueológico Nacional	-
	Alteração ou Perda de Manifestações Culturais	-

Fonte: EPE, 2007b.

Segundo a AAI, os maiores conflitos na bacia referem-se ao uso e posse da terra e luta pela reforma agrária, pelo uso livre do coco babaçu e pela proteção de áreas indígenas e de outras comunidades tradicionais. Atualmente, as atividades mineradoras e agropecuárias na bacia hidrográfica competem com as áreas prioritárias de conservação.

A questão de alagamento de Áreas Legalmente Protegidas é bastante presente na bacia e atualmente, a ocupação ao redor de áreas protegidas é intensa, por vezes avançando para dentro dos seus limites. A tabela 4.15 apresenta as interferências que as UHEs consideradas como existentes na bacia provocaram nestas áreas especiais.

Tabela 4.15: Áreas especiais que sofreram interferência das UHEs existentes.

UHE	Áreas que sofreram interferência
Serra da Mesa	TI Avá Canoeiro
	APCB Minaçu-Colinas-Cavalcante
Cana Brava	TI Avá Canoeiro
	APCB Minaçu-Colinas-Cavalcante
São Salvador	APCB Minaçu-Colinas-Cavalcante
	APCB Interflúvio Tocantins-Paraná
	APCB Paranã Arraías
	APCB Peixe Angical
	APCB São Salvador
Peixe Angical	APCB Minaçu-Colinas-Cavalcante
	APCB Interflúvio Tocantins-Paraná
	APCB Paranã Arraías
	APCB Peixe Angical
	APCB São Salvador
Tucuruí	APCB Nazaré dos Patos
	RDS Alcobaça (alagamento de 45%)
	APCB Pacajá Assurini Tocantins
	TI Parakanã
Estreito	UC de Proteção Integral Monumento Natural das Árvores Fossilizadas do Estado do Tocantins
	APCB Carolina
	APCB Palmeirante
	APCB Serra da Cangalha

Fonte: EPE, 2007b.

Em vista disso, com a construção das UHEs planejadas, estes conflitos serão agravados, uma vez que a construção de UHEs é colocada como uma questão que potencializa a degradação de áreas importantes a serem preservadas na bacia. A tabela 4.16 apresenta as interferências que as UHEs planejadas na bacia provocarão em áreas protegidas na bacia.

Tabela 4.16: Áreas protegidas que sofrerão interferência das UHEs planejadas.

UHE	Áreas que sofrerão interferência
Tupirantins	TI Funil
	TI Xerente
Serra Quebrada	TI Apinayés
Rio Sono	TI Xerente
Cachoeira da Velha	Parque Estadual do Jalapão
	EE Serra Geral do Tocantins
Brejão	Parque Estadual do Jalapão
Marabá	TI Mãe Maria

Fonte: EPE, 2007b.

Como o estudo de inventário da bacia do rio Tocantins foi realizado na década de 80, a falta de comunicação com as comunidades locais e a falta de consulta prévia, deixando-as à parte do processo de planejamento, acirram os conflitos a cerca dos aproveitamentos em fase de planejamento.

Durante a fase de implantação, destacam-se os conflitos associados à atração de contingentes populacionais com pressão sobre os equipamentos sociais, relocação populacional, interferência nas relações socioculturais de populações indígenas e no patrimônio arqueológico e cultural, alteração da dinâmica hidráulica e alteração na qualidade da água.

Considerando os conflitos apresentados, os principais atores envolvidos são as populações tradicionais, FUNAI, ribeirinhos, população, prefeituras, organizações voltadas às comunidades tradicionais, IPHAN, outros usuários de recursos hídricos, organizações sociais incluindo as não-governamentais envolvidas com a questão ambiental e relacionadas aos grupos sociais envolvidos, conselhos de recursos hídricos, bem como, órgãos municipais e estaduais responsáveis pelos temas de conflito.

Com relação a participação pública, durante o andamento da AAI, foram realizadas duas etapas de “Seminários Técnicos para Participação Pública”, idealizados pelo Consórcio CNEC/ArcadisTetraplan em conjunto com a EPE, com o intuito de envolver o maior número de pessoas das diversas regiões que compõem a bacia do Tocantins.

A primeira etapa de seminários contou com a participação de 267 pessoas (representando 90 entidades) e teve como principal objetivo discutir os produtos parciais referentes à caracterização da bacia e a avaliação ambiental distribuída e conflitos, bem como, incentivar o processo participativo com o envolvimento dos diversos setores da sociedade, considerando os conflitos inerentes.

Os seminários referentes a segunda contou com 129 pessoas e teve como objetivos apresentar e discutir os resultados preliminares da AAI e suas diretrizes, retomando os resultados das etapas anteriores (caracterização e conflitos) com os ajustes resultantes das contribuições da primeira etapa de seminário, e contar com a participação dos representantes para discussão dos resultados parciais da AAI e diretrizes, tendo por finalidade receber as contribuições dos diversos participantes, visando o aprimoramento do estudo.

Quanto às diretrizes e recomendações, estas podem ser divididas em dois grupos, apresentados a seguir.

Diretrizes para o processo de licenciamento:

- Unificar os termos de referência para elaboração dos estudos de impacto ambiental vinculados aos licenciamentos ambientais dos empreendimentos hidrelétricos e dos escopos dos programas ambientais;
- Estimular o desenvolvimento de estudo para avaliar a interferência dos empreendimentos hidrelétricos planejados;
- Estimular o desenvolvimento de programas para restauração das áreas de preservação permanente no entorno dos reservatórios e nas bacias dos rios afluentes;
- Incentivar a elaboração de programa de monitoramento de longo prazo de remanescentes de florestas ripárias do rio Tocantins e da fauna associada, sob orientação de instituições de pesquisa; e
- Elaborar programa de adequação da infraestrutura social dos municípios afetados.

Diretrizes e recomendações para a gestão da implantação e operação dos aproveitamentos hidrelétricos:

- Estimular a articulação entre empreendedores do setor elétrico no sentido de garantir a gestão integrada dos programas ambientais (definir procedimentos metodológicos, padrões e critérios uniformes para o desenvolvimento de estudos de licenciamento ambiental, programas de monitoramento etc.), tendo em vista garantir a comparabilidade das informações geradas;
- Garantir a efetividade dos programas específicos para as obras temporárias;
- Considerar, nos projetos de engenharia dos aproveitamentos hidrelétricos que criarem condições de navegabilidade do rio Tocantins, a possibilidade de implantação de futuros projetos de eclusas, a cargo do setor de transportes; e
- Privilegiar a localização do canteiro de obras sempre com a maior distância possível de Terras Indígenas, buscando minimizar a interferência nas relações socioculturais dessa população.

4.3.4. Considerações sobre as AAIs na Bacia do Rio Amazonas e bacia contígua

As AAIs surgiram como um instrumento dentro do planejamento do setor elétrico cujo objetivo principal é avaliar os impactos cumulativos e sinérgicos das intervenções numa dada área para uma alternativa de queda já definida. Com a previsão de impactos cumulativos e sinérgicos buscou-se ir além das previsões de impactos que analisavam aproveitamentos isoladamente na etapa de viabilidade. É uma análise de grande importância para se verificar a viabilidade dos empreendimentos assim como subsidiar os estudos futuros como o EIA/RIMA. Portanto, as AAIs representam importantes instrumentos para consideração da variável ambiental ao nível da bacia, pois apresentam uma visão do conjunto dos potenciais barramentos em termos espaciais e temporais (impactos cumulativos e sinérgicos, avaliação distribuída e integrada), numa visão similar a dos estudos socioambientais nos Inventários, porém considerando também o cenário futuro da bacia.

Além disso, as AAIs representam uma grande vantagem para o licenciamento pois fazem uma identificação prévia dos conflitos já existentes na bacia e dos potenciais conflitos decorrentes da implantação dos empreendimentos. Sem dúvida, os conflitos com comunidades locais e grupos de interesse (ambientalistas, acadêmicos, governos e sociedade civil em geral) têm representado um dos principais problemas a serem resolvidos pelo empreendedor, tendo como consequência o atraso das obras e a elevação dos custos. A sua identificação antecipada permite sua gestão no decorrer do processo e facilita a mitigação dos impactos socioambientais e a elaboração de estratégias para reduzi-los.

Concomitantemente à identificação dos conflitos, as AAIs consolidam os levantamentos de dados sobre a bacia realizados durante a fase de inventário, incluindo informações socioeconômicas, geográficas, biológicas, entre outras, e quando necessário estes levantamentos são aprofundados. A formação dessa base de dados é de extrema importância para todas as atividades relacionadas aos empreendimentos, ainda mais quando se considera regiões pouco exploradas, sobre as quais o conhecimento é mínimo. Mesmo com a dificuldade, muitas vezes encontradas, para a realização de levantamentos de campo, ressalta-se que a utilização de uma quantidade maior de dados primários sobre a bacia hidrográfica nas AAIs, tornaria este instrumento mais interessante nas etapas seguintes de implantação dos aproveitamentos hidrelétricos, constituindo em uma base de dados compartilhada a ser complementada nos estudos posteriores.

Conforme mencionado, a elaboração das AAIs teve como referência principal o capítulo 6 do Manual de Inventário Hidroelétrico de Bacias Hidrográficas de 2007 que determina que as principais partes das AAIs sejam compostas de estudos como: Diagnóstico Socioambiental e Potenciais Conflitos; Avaliação Ambiental Distribuída; Construção de Cenários; Avaliação Ambiental Integrada. A análise dos aspectos físicos se deu através de três blocos de componentes sínteses: recursos hídricos e ecossistemas aquáticos; meio físico e ecossistemas terrestres e socioeconomia.

A abordagem das AAIs analisadas estava centrada principalmente nos impactos a áreas de uso restrito e sobre as áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade, pois a sobreposição e/ou proximidade das obras e reservatórios de usinas hidrelétricas com essas áreas, potencializam os conflitos desses empreendimentos. A maioria das divisões de queda contempladas pelas AAIs prevê empreendimentos que afetam principalmente UCs, fato que pode gerar novas desafetações, instrumento já previsto na Lei 9.985/00.

Mesmo considerando as especificidades das bacias, um possível avanço seria exigir das empresas que seguissem a metodologia estabelecida em MME (2007), adicionando-se, através de TR, itens específicos para atender as características das bacias, para a realização das AAIs.

Finalmente, observa-se que embora a AAI seja um ótimo instrumento de auxílio ao setor elétrico na tomada de decisão, ela pouco tem contribuído efetivamente no processo de licenciamento. De fato, o EIA tem obtido muito mais atenção no processo e constitui o documento que, de fato, transparece para a sociedade que, em geral, desconhece o processo que levou à definição do empreendimento objeto daquele licenciamento. Isto por que, enquanto o EIA é um instrumento reconhecido e aprovado pelos órgãos ambientais, a AAI é um instrumento do setor elétrico, cabe ressaltar que seu conteúdo é muitas vezes utilizado por órgãos ambientais para auxiliar na construção dos TRs para elaboração do EIA.

Apesar deste fato, foi possível observar que uma série de diretrizes (destinadas aos empreendimentos hidrelétricos em estudo na bacia) e recomendações (destinadas aos demais agentes intervenientes na bacia hidrográfica, não diretamente ligados ou responsáveis pela implantação deste ou daquele empreendimento hidrelétrico) constantes das AAI estudadas guardam semelhança e relação direta com as recomendações apresentadas ao longo do Capítulo 3, no que se refere às especificidades das usinas-plataforma, e mais especificamente no conteúdo dos programas e planos que compõe o proposto PIA (do Plano Integrado de Ações da Usina-Plataforma). Tal fato corrobora a afirmação de que a AAI deveria ser um instrumento de apoio do processo de licenciamento e de acompanhamento do processo de tomada de decisão do setor elétrico e de suas relações interinstitucionais. A seguir são destacados alguns exemplos de diretrizes e recomendações que guardam semelhanças com as já expostas em relação ao PIA:

Articulação Institucional

- Estímulo ao estabelecimento de um programa de ações conjuntas para o ordenamento das formas de uso do solo na bacia;
- Articulação entre os agentes e empreendedores do setor elétrico e aqueles responsáveis pela gestão de outros setores produtivos (ex: agricultores) visando garantir a gestão integrada dos recursos hídricos;
- Interlocução entre o setor elétrico e agências governamentais para a implantação integrada dos empreendimentos incluindo os órgãos ambientais licenciadores/gestores de UCs e a FUNAI;
- Fomentar e/ou apoiar a criação de Comitê de Bacia e o Plano de Recursos Hídricos da bacia como instrumento de apoio ao planejamento e gerenciamento dos usos múltiplos da água (incumbência da ANA e secretarias estaduais com apoio do setor elétrico e dos concessionários);
- Articulação institucional entre as empresas do setor elétrico e os órgãos governamentais responsáveis pela proteção do meio ambiente;

Potencialização das Atividades Econômicas Locais de Uso Sustentável

- Fortalecimento da viabilidade e sustentabilidade econômica dos povos tradicionais, por meio do uso racional dos recursos naturais buscando a conservação e preservação da biodiversidade local;
- Apoio a FUNAI para o atendimento das comunidades indígenas da bacia, aumentando as atividades de fiscalização e proteção, visando à redução da ação de garimpeiros e madeireiros em suas terras, com a consequente redução dos conflitos;

Fomento à Pesquisa Científica

- Elaboração e disponibilização de um banco de dados com as informações levantadas sobre a flora e a fauna que possa subsidiar pesquisas posteriores e o planejamento ambiental integrado da bacia;
- Estruturação do banco de dados da bacia;
- Apoiar e subsidiar os estudos e pesquisas de inventário florístico e faunístico;

Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial

- Estímulo ao desenvolvimento de programas de conservação e recuperação da vegetação ciliar

Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas

- Criação de UC pelo MMA ou apoio financeiro a programas que tenham como objetivo expandir e fortalecer o Sistema Nacional de Unidades de Conservação;
- Criação de corredores ecológicos;
- Implementação de projetos de recuperação de áreas degradadas e reservas legais;
- Efetivação da aplicação da Compensação Ambiental, provenientes dos empreendimentos em fase de licenciamento ambiental, em UCs na bacia.

Outros exemplos de diretrizes e recomendação levantados nas AAIs estudadas que não estão relacionadas diretamente aos Planos do PIA, mas que guardam relação com o conceito de Usina plataforma também podem ser citados:

- Gestão ambiental integrada dos aproveitamentos hidrelétricos da bacia, compartilhando o objetivo de sustentabilidade ambiental da bacia, estruturada em três subitens: (i) Gestão Intersectorial e Inter-governamental dos Aproveitamentos na Bacia; (ii) Gestão de futuros “Planos e Programas Ambientais”; e (iii) Sistema de Monitoramento da Implantação e Operação dos Aproveitamentos na Bacia.
- Unificar os termos de referência para elaboração dos estudos de impacto ambiental vinculados aos licenciamentos ambientais dos empreendimentos hidrelétricos e dos escopos dos programas ambientais;
- Estimular a articulação entre empreendedores do setor elétrico no sentido de garantir a gestão integrada dos programas ambientais (definir procedimentos metodológicos, padrões e critérios uniformes para o desenvolvimento de estudos de licenciamento ambiental, programas de monitoramento etc.), tendo em vista garantir a comparabilidade das informações geradas;

Finalizando, de acordo com a caracterização das bacias analisadas, pode-se verificar que, em geral, as bacias possuem regiões com algum grau de antropização e outras com baixa ocupação. Além disto, algumas bacias já possuem empreendimentos hidrelétricos em operação, tais como as bacias dos rios Tocantins, Aripuanã, Teles Pires e Jurueña, e outras ainda não possuem empreendimento em operação como as bacias dos rios Jari, Branco e Tapajós. Esta última terá seu estudo de inventário, AAI e processo de licenciamento analisados no próximo item.

Em termos de conflitos, a tabela 4.17 apresenta um resumo dos principais conflitos identificados nas AAIs da bacia do rio Amazonas e bacia contígua. Pela tabela, observa-se que a maioria dos conflitos ocorre na etapa de implantação dos empreendimentos e que, muitos destes conflitos, podem estar associados ao não-cumprimento das condicionantes acordadas na etapa de planejamento. Dentre os

conflitos apresentados os que mais aparecem nas AAIs analisadas foram perda de cobertura vegetal e fauna e inundação de áreas protegidas ou áreas com vegetação preservada de interesse para conservação, o que era de se esperar, dado que é na etapa de implantação que o reservatório começa a ser enchido.

Tabela 4.17: Conflitos identificados nas AAIs por bacia.

CONFLITOS	Teles pires	Aripuanã	Juruena	Jari	Branco	Tocantins
FASE DE PLANEJAMENTO						
Situação de insegurança da população quanto ao processo de desapropriação/reassentamento	x					
Falta de informação e/ou esclarecimento quanto aos impactos (descontentamento população)			x			x
Falta de participação da população no planejamento						x
FASE DE IMPLANTAÇÃO						
Alteração no ambiente do rio	x		x			x
Alteração qualidade da água			x			x
Perda de recursos minerais devido alagamento de jazidas	x	x				
Inundação de terras agricultáveis e/ou áreas com recursos florestais e/ou pastagens	x			x	x	
Perda de cobertura vegetal e fauna	x	x	x		x	x
Reassentamento/relocação compulsória da população	x					x
Atração de migrantes e consequente choque cultural com população urbana	x			x	x	
Interrupção na circulação regional devido enchimento do reservatório	x	x			x	
Sobrecarga dos equipamentos de saúde	x					x
Aumento de demanda por saneamento ambiental	x	x				x
Inundação de áreas protegidas ou áreas com vegetação preservada de interesse para conservação		x	x	x	x	x
Interferência nos modos de vida tradicionais		x	x	x		x
Conflitos fundiários provocados pela atração de população		x	x	x		
Interferência em trecho navegável do rio		x				
Abertura de frentes de colonização com consequente degradação ambiental		x		x	x	x
Comprometimento de bens do patrimônio arqueológico nacional ou perda de manifestações culturais						x
Interferência em áreas de interesse turístico e/ou pesca esportiva		x				x
FASE DE OPERAÇÃO						

CONFLITOS	Teles pires	Aripuanã	Juruena	Jari	Branco	Tocantins
Alteração na qualidade da água	x					x
Redução da ictiodiversidade e seus impactos associados	x		x			x

4.4. A expansão da Hidroeletricidade na Região Amazônica: Uma Bacia Pouco Antropizada

Neste item buscou-se analisar, através de um estudo de caso, o processo para implantação de empreendimentos hidrelétricos em bacias que apresentem áreas pouco antropizadas, de forma a identificar os pontos em que a adoção do conceito de usina-plataforma possa contribuir para melhoria deste processo. Para tal, foram analisados o Estudo de Inventário e a Avaliação Ambiental Integrada (AAI) da bacia, assim como, o processo de licenciamento ambiental de um dos empreendimentos hidrelétricos constante da alternativa de divisão de queda selecionada no Estudo de Inventário da bacia. A bacia escolhida para o estudo de caso foi a do rio Tapajós, mais especificamente o trecho envolvendo os rios Tapajós e Jamanxim, e o empreendimento hidrelétrico selecionado foi a UHE São Luiz do Tapajós. A motivação para esta escolha deveu-se ao fato desta bacia apresentar trechos com baixa ação antrópica, áreas protegidas e terras indígenas, três fatores com papel relevante no processo de implantação de empreendimentos hidrelétricos.

Os itens a seguir apresentam os pontos mais relevantes levantados na análise dos estudos de Inventário, AAI da bacia do rio Tapajós, e do processo de licenciamento ambiental da UHE São Luiz do Tapajós. Um detalhamento maior da análise destes estudos encontra-se no Anexo III deste relatório.

4.4.1. O Estudo de Inventário

O Estudo de Inventário da bacia do rio Tapajós envolveu as sub-bacias do baixo e médio Tapajós e o rio Jamanxim, abrangendo 160 mil km². O Estudo foi baseado na versão de 1997 do Manual de Inventário (Eletrobras, 1997), uma vez que o mesmo foi realizado antes da publicação da edição 2007 do Manual (MME, 2007), e a publicação do estudo ocorreu em 2008. Sendo assim, a exigência de realização da AAI na etapa do Inventário ainda não existia e, portanto, o estudo da AAI foi realizado posteriormente, tendo sido finalizado em 2014 e será apresentado de forma sintética no item 4.4.2.

O estudo de inventário analisado neste relatório foi elaborado conjuntamente pelas empresas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S. A. – Eletronorte e Construções e Comércio Camargo Corrêa S.A. – CCCC, com base no Termo de Compromisso firmado em 24/01/2006. Cabe mencionar que no período entre 1986 e 1991 foi realizado um primeiros estudos de Inventário da bacia do rio Tapajós, este estudo de autoria da Eletronorte limitou-se apenas na fase de estudos preliminares. Muitas informações e dados levantados neste primeiro estudo foram considerados no segundo estudo de Inventário, em especial, a localização e descrição dos eixos prováveis, os levantamentos topográficos e as investigações geológico-geotécnicas (ELETRONORTE, 2008).

Os aspectos socioambientais e as considerações físico-territoriais mais importantes identificadas na região foram:

- Parque Nacional (PARNA):
 1. da Amazônia, no noroeste da bacia, na margem esquerda do rio Tapajós,

2. do Jamanxim no trecho de maior declividade do rio Jamanxim, abrangendo as duas margens,
 3. do Rio Novo, no alto curso do Rio Novo,
 4. do Juruena no alto curso do Tapajós, na margem esquerda,
- Floresta Nacional Itaituba I e II, APA do Tapajós, Floresta Nacional do Crepori e Floresta Nacional do Jamanxim, no interflúvio dos rios Tapajós e Jamanxim,
 - Reserva Ecológica Apiácas, no interflúvio dos rios Juruena e Teles Pires
 - Terras Indígenas (TI) Munduruku e Sai Cinza, no trecho sul, a montante da cidade de Jacareacanga. A TI Munduruku é contígua à TI Kaiabi, no rio Teles Pires,
 - Cidade de Jacareacanga, no km 620 ao longo do trecho de rio,
 - Rodovia Transamazônia (BR-230), que cruza o rio Tapajós na cidade de Itaituba e percorre um trecho de 112 km no PARNA da Amazônia,
 - Rodovia Cuiabá-Santarém (BR-163) num trecho extenso é paralela ao rio Jamanxim pela sua margem direita e cruza o PARNA Jamanxim (seu leito e faixa são excluídos do parque).

Durante os estudos, mais especificamente no ano de 2002, ocorreram reuniões técnicas promovidas pela Eletronorte e o MME com diversas instituições intervenientes com os estudos de inventário com o foco de definir o objetivo dos estudos, receber sugestões e colaborações para torná-los mais compatíveis com as demandas interinstitucionais. Participaram destas reuniões o MMA, IBAMA, FUNAI, ANEEL, ANA e CEPEL. Também foram realizadas reuniões entre a Eletronorte, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e Administração das Hidrovias da Amazônia Oriental (AHIMOR), com foco nos estudos da Hidrovia Tapajós - Teles Pires e do sistema de transposição de níveis para as cachoeiras de São Luiz do Tapajós e sua interação com os estudos de Inventário. Destas reuniões saíram algumas proposições, como por exemplo:

- Cachoeira de São Luiz do Tapajós: a manutenção da cachoeira foi uma questão amplamente recomendada pelo MMA/IBAMA, pois é considerada um dos principais atrativos do PARNA da Amazônia. Por isto, adotou-se a premissa de não inundá-la, assim, o primeiro barramento no rio Tapajós está previsto a montante das cachoeiras e corredeiras, que deverão ser mantidas no mínimo com uma vazão ecológica (ELETRONORTE, 2008).
- Planícies “úmidas” (zonas “úmidas”) na região de Jacareacanga e próximas da confluência entre a confluência dos rios Teles Pires e Juruena, com relevante interesse ecológico.
- Núcleos urbanos de Jacareacanga e Novo Progresso: adotou-se como premissa a não inundação desses núcleos urbanos localizados no estado do Pará.
- Rodovias (BR-163 e BR-230): minimizar a interferência na rodovia.

Com base nos sítios considerados no primeiro Inventário da bacia, nas discussões que ocorreram no ano de 2002, e nas proposições listadas anteriormente, os estudos de engenharia do Inventário buscaram-se opções de menores interferências ambientais, resultando para o trecho do rio Tapajós

sete sítios e para o rio Jamanxim oito sítios. A nomenclatura dos sítios considerou as três primeiras letras para identificar o rio Tapajós (TPJ) e Jamanxim (JMX) seguida da distância do sítio a foz em quilômetros (ELETRONORTE, 2008). O Quadro 4.10 sumariza as características dos sítios.

Quadro 4.10: Descrição dos Locais Barráveis.

Sítio	Distância a pontos relevantes	Ponto de vista energético/engenharia	Ponto de vista ambiental
TPJ-325 Original	53 km a montante da cidade de Itaituba	Muito interessante	Afetam as cachoeiras de S. L. do Tapajós e inundação de UC
TJP-325 Intermediário		Casa de força na margem esquerda	Área da casa de força no PARNA da Amazônia e inundação das cachoeiras de S. L. do Tapajós e parte do PARNA da Amazônia
TJP-325 Montante		Alteração da localização dos elementos do arranjo	Preservação das cachoeiras de S.L. do Tapajós; e Minimização da inundação da PARNA da Amazônia
TPJ-325 Foz do Jamanxim	a montante do trecho do PARNA da Amazônia	Arranjo resulta em perda energética substancial	Eliminação das inundações no PARNA da Amazônia
TPJ-445 original	120 km de TPJ-325	Características geológicas muito boas	O reservatório inunda o igarapé Jacaré
TPJ-445 (M)	5 km a montante do TPJ-445 indicado no 1º Inventário	Estreitamento do rio Tapajós a montante do igarapé Jacaré	O reservatório não inunda o igarapé Jacaré
TPJ-685	240 km do TPJ-445		Local barrável identificado a montante de Jacareacanga, e das planícies (zonas "úmidas") existentes na região, de relevante interesse ecológico
JMX-043		Combina com o TPJ-325 na cota 50 m, topografia favorável e limita o reservatório à cota 85 m	
JMX-063		Topografia e geologia favoráveis e limita o reservatório à cota 85 m	
JMX-133/ARG009		Condiciona a construção de uma barragem no km 9 do rio Aruri, pois o divisor entre ambos é bastante baixo	
JMX-166		Excelentes características topográficas	
JMX-166 (J)	1,5 km a jusante	Possibilita redução da cota máx. normal do AHE de jusante em cerca de 2m, reduzindo as interferências na BR-163	
JMX-183		Boa geologia	
JMX-199		Boa geologia	
JMX-212		Boa geologia, não havia sido indicado no 1º Inventário. Sua identificação deveu-se a estudos mais aprofundados do trecho do rio	
JMX-257	Jusante da foz do rio Novo	Energeticamente atraente interferência na BR-163 pode vir a ser necessário redução da cota	Grandes áreas inundadas; núcleo urbano Novo Progresso

- No sítio TPJ-325, o eixo TPJ-325- Montante foi eleito como o eixo a ser estudado por ser o único que preserva a cachoeira de São Luiz do Tapajós, em atendimento às restrições identificadas.

- No sítio JMX-166, o eixo JMX-166 (J) foi selecionado para ser estudado, pois reduz as interferências na rodovia BR-163.
- No sítio TPJ-445, o eixo TPJ-445 (M), foi selecionado, pois além de apresentar condições topográficas mais favoráveis à implantação da barragem, fica a montante do Igarapé Jacaré não sendo inundado pelo reservatório. Este eixo também não atinge a BR-230.

Desta forma foram selecionados os 11 eixos apresentados no Quadro 4.11, que formaram 13 alternativas de divisão de quedas.

Quadro 4.11: Eixos selecionados, alternativas e eixos selecionados para cada alternativa.

Eixos Selecionados	Alternativa	Eixos selecionados para a alternativa
TPJ-325 TPJ-445 (M) TPJ-685 JMX-043 JMX-063 JMX-133 JMX-166 (J) JMX-183 JMX-199 MX-212 MX-257	1	TPJ 685; TPJ 445(M); TPJ 325; JMX 257; JMX 212; JMX 183; JMX 133; JMX 043;
	2	TPJ 685; TPJ 445(M); TPJ 325; JMX 257; JMX 183; JMX 133; JMX 043
	3	TPJ 685; TPJ 445(M); TPJ 325; JMX 257 JMX 199; JMX 133; JMX 043
	4	TPJ 685; TPJ 445(M); TPJ 325; JMX 257; JMX 212; JMX 183; JMX 166(J); JMX 043
	5	TPJ 685; TPJ 445(M); TPJ 325; JMX 257; JMX 183; JMX 166(J); JMX 043
	6	TPJ 685; TPJ 445(M); TPJ 325; JMX 257; JMX 199; JMX 166(J); JMX 043
	7	TPJ 685; TPJ 445(M); TPJ 325; JMX 257; JMX 212; JMX 166(J); JMX 043;
	8	TPJ 685; TPJ 445(M); TPJ 325; JMX 257; JMX 166(J); JMX 043
	9	TPJ 685; TPJ 325; JMX 257; JMX 212; JMX 183,00; JMX 166(J); JMX 063
	10	TPJ 685; TPJ 325; JMX 257; JMX 183 JMX 166(J); JMX 063
	11	TPJ 685; TPJ 325; JMX 257; JMX 199 JMX 166(J); JMX 063
	12	TPJ 685; TPJ 325; JMX 257; JMX 212 JMX 166(J); JMX 063
	13	TPJ 685; TPJ 325; JMX 257; JMX 166(J); JMX 063

Fonte: ELETRONORTE, 2008

Para a análise e avaliação dos impactos socioambientais negativos consideraram-se os seis componentes-síntese indicados no Manual de Inventário e os indicadores listados a seguir:

- Ecossistemas aquáticos: qualidade da água, área de inundação, tempo de residência e rotas migratórias;
- Ecossistemas terrestres: perda de habitat, perda de partes de unidades de conservação;
- Organização territorial: perda de território e perda de rodovias;
- Modos de vida: perda de localidades rurais; deslocamento compulsório (migrações);

- Base econômica: perda de áreas com potencial mineral e perda de áreas com uso das terras; e
- Populações indígenas.

Das 13 alternativas a que apresentou o menor índice de impacto socioambiental negativo foi a 1 e o maior a 13. Para as 13 alternativas foram também calculados os índices Custo-Benefício Energético (ICB). As alternativas que apresentaram os menores ICB foram a 13 e a 10, enquanto que, as alternativas 1 e 4 apresentaram os maiores valores de ICB. As alternativas selecionadas no estudo preliminar para passarem para a fase de estudos finais foram: 5, 6, 7 e 8. Estas alternativas foram as que apresentaram o melhor comprometimento entre os dois objetivos: Maximização da eficiência econômico-energética e Minimização dos impactos socioambientais negativos segundo a abordagem multiobjetivo definida no Manual de Inventário para esta fase dos estudos.

Cabe observar que as 4 alternativas selecionadas apresentam a mesma divisão de queda no rio Tapajós considerando 3 sítios (TPJ-685, TPJ-445 e TPJ-325), já no rio Jamanxim 3 sítios estão presentes nas 4 alternativas (JMX-257, JMX-166(J) e JMX-043), a diferença na divisão de quedas refere-se ao aproveitamento do trecho médio do rio, que fica dentro do Parque Nacional do Jamanxim, a alternativa 8 aproveita este trecho com apenas um aproveitamento o JMX-166(J), as demais consideram este aproveitamento e incluem: JMX-183 (alternativa 5), JMX-199 (alternativa 6) e JMX-212 (alternativa 7). Nos estudos finais estas alternativas foram renomeadas para A, B, C e D, respectivamente.

A Tabela 4.18 apresenta para cada alternativa os componentes-síntese que tiveram o maior peso e índice de impacto. O comportamento das 4 alternativas é similar, conforme esperado já que a diferença entre elas restringe-se ao trecho médio do rio Jamanxim. Apesar do maior peso estar associado aos componentes-síntese Ecossistemas Aquático, Ecossistemas Terrestre e Organização Territorial, o componente com maior impacto é População Indígena, e o maior impacto ponderado refere-se ao componente Ecossistema Aquático. Os impactos socioambientais negativos das quatro alternativas são muito próximos, a alternativa D é a que apresenta o maior impacto. A similaridade entre os valores dos índices de impacto não surpreende, uma vez que, as alternativas são muito similares conforme comentado no anterior. A alternativa selecionada foi a C, definindo o potencial inventariado na bacia de 14.245 MW, a um custo de 36,7 US\$/MWh (data base Dez/2007). A Tabela 4.19 descreve a alternativa e a Figura 4.13 apresenta o perfil da alternativa. Essa alternativa

Tabela 4.18: Informações sobre os impactos socioambientais negativos das Alternativas.

Alternativa	Componente-síntese			Índice de Impacto Socioambiental Negativo
	Maior Peso	Maior Impacto	Maior Impacto ponderado	
A	Ecossistemas Aquáticos (0,25)	População Indígena (0,79)	Ecossistemas Aquáticos (0,13)	0,51
B	Ecossistemas Terrestres (0,25)		Ecossistemas Aquáticos (0,12)	0,47
C			Ecossistemas Aquáticos (0,11)	0,45
D			Ecossistemas Aquáticos (0,13)	0,53

Tabela 4.19: Alternativa Seleccionada.

Rio	Aproveitamento		Níveis d'água (m)		Potência (MW)
			Montante	Jusante	
Tapajós	TPJ-325	AHE São Luiz do Tapajós	50	14,1	6.133
	TPJ-445	AHE Jatobá	66	50	2.338
	TPJ-685	AHE Chacorão	96	70,4	3.336
Jamanxim	JMX-043	AHE Cachoeira do Caí	85	50,4	802
	JMX-166 (J)	AHE Jamanxim	143	85,4	881
	JMX-212	AHE Cachoeira dos Patos	176	143	528
	JMX-257	AHE Jardim de Ouro	190	176	227

Fonte: ELETRONORTE, 2008

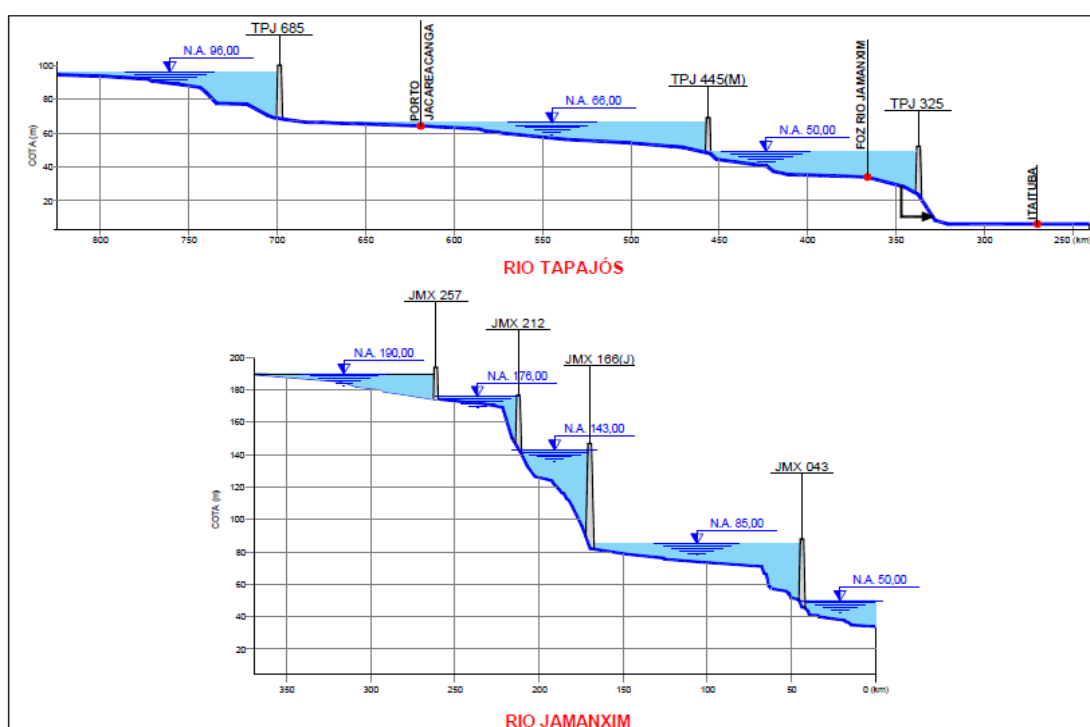


Figura 4.13: Arranjo da Alternativa Seleccionada.

Fonte: ELETRONORTE, 2008

4.4.2. A Avaliação Ambiental Integrada

A AAI da bacia do rio Tapajós foi publicada em 2014 e, como já mencionado, foi realizada separadamente do Estudo de Inventário da bacia, mas seguiu a metodologia, critérios e procedimentos preconizados no Manual de Inventário de Bacias Hidrográficas (MME, 2007). A AAI também atendeu as condições do Termo de Referência da Avaliação Ambiental Integrada elaborado

pela Eletrobrás para este estudo, assim como os aspectos expostos na Ação Civil Pública de 25/09/2012 com pedido de liminar (MPF/PRS 2012).

A bacia está localizada no estado do Pará, sendo os principais rios da bacia o próprio rio Tapajós, Jamanxim, Teles Pires, São Benedito e Arapim. A população residente na área é de aproximadamente 530.000 habitantes. Grande parte dos municípios da bacia se originou de projetos de povoamento com foco na agricultura, por isso, ainda hoje, parte substancial da população trabalha neste setor, além da agropecuária.

Principalmente a partir dos anos 2000, a bacia foi alvo de intenso processo de perda de cobertura vegetal. Por conta disso, a partir de 2006 a região sofreu um expressivo aumento de áreas de conservação ambiental, resultando em 66% de seu território como áreas legalmente protegidas, fazendo da bacia a maior em áreas protegidas de âmbito federal do país. A figura 4.14 apresenta as áreas protegidas na bacia, bem como, as UHEs planejadas, cujas principais características estão na tabela 4.20.

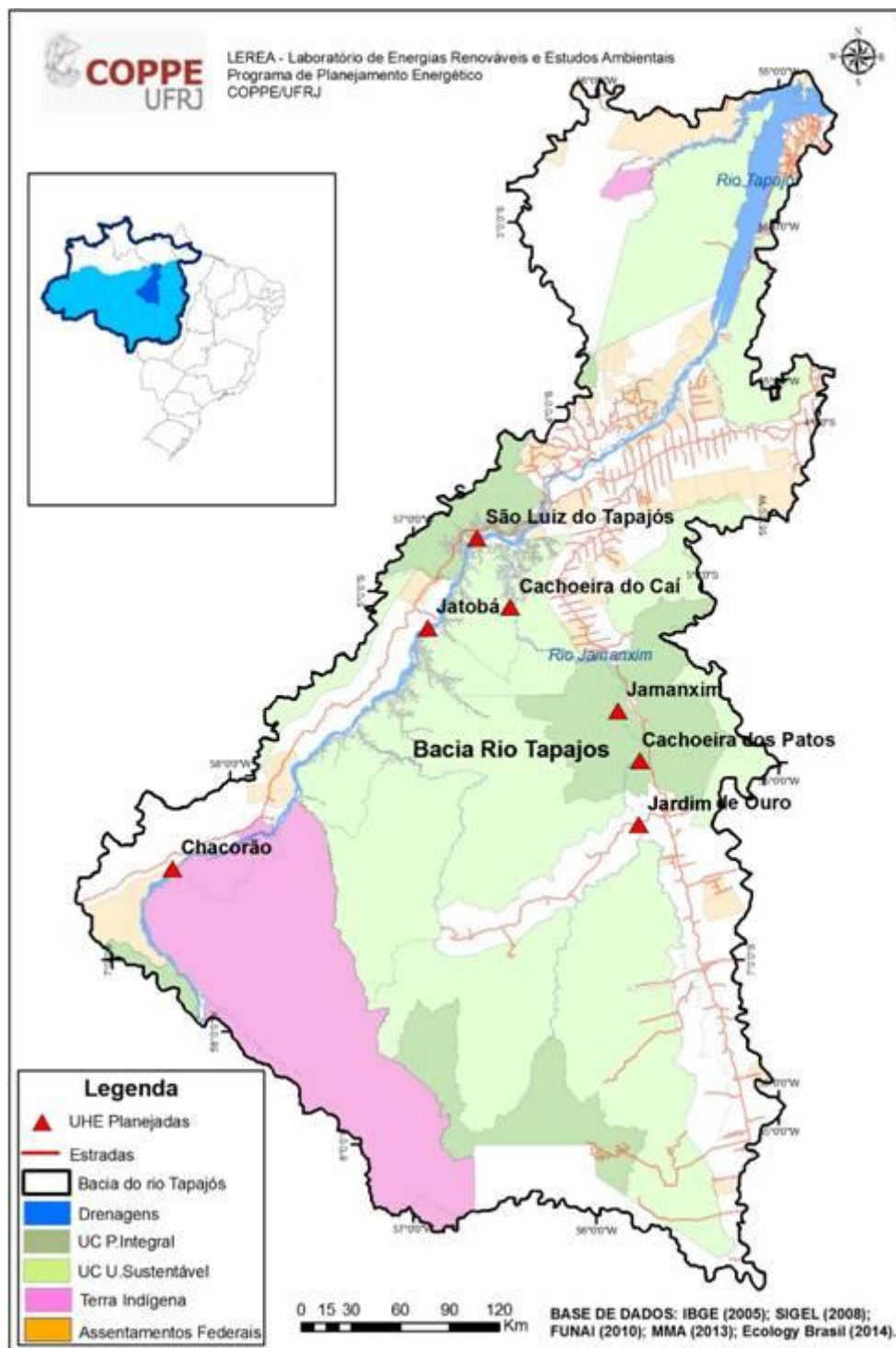


Figura 4.14: Localização da sub-bacia do rio Tapajós com os empreendimentos previstos na AAI e áreas protegidas.

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 4.20: Características e cenários de instalação dos empreendimentos.

Aproveitamento	Rio	Cenário	Área do Reservatório (Km²)	Potência Instalada (MW)
São Luiz do Tapajós	Tapajós	10 anos	722,25	6.133
Jatobá			646,3	2.338
Chacorão			616,2	3.336
Cachoeira do Caí	Jamanxim	20 anos	420	802
Jamanxim			74,4	881
Cachoeira dos Patos			116,5	528
Jardim de Ouro			436,5	227

Fonte: Ecology Brasil, 2014

Considerando que a maior parte da área da bacia se encontra sob algum regime de proteção (totalizando 19 UCs, sendo quatro de proteção integral), é esperado que somente os reservatórios das UHEs planejadas para entrar em operação no cenário de 20 anos interfiram com UCs. Isto por que os limites de algumas UCs foram redefinidos pela Lei nº 12.678, de 2012, eliminando a sobreposição dos reservatórios previstos no cenário de 10 anos com as UCs, detalhado no item 4.1.3.4 do presente relatório.

No cenário de 20 anos verificam-se, além dos impactos sobre as FLONAs Itaituba I e II, a sobreposição dos reservatórios sobre UCs de proteção integral. O Parque Nacional de Jurueña é afetado pelos limites da UHE Chacorão e o conjunto das UHEs Cachoeira do Caí, Jamanxim e Cachoeira dos Patos sobrepõe-se à áreas do Parque Nacional do Jamanxim.

Além da interferência em áreas legalmente protegidas, a AAI identificou os demais impactos que a implantação das UHEs planejadas irão causar, apresentados no Quadro 4.12.

Quadro 4.12: Impactos socioambientais identificados na AAI.

Componente-síntese	Impactos potenciais avaliados	
	Impactos Negativos	Impactos Positivos
Recursos Hídricos e Ecossistemas Aquáticos	Alteração da Qualidade da Água	-
	Disponibilização de Contaminantes	-
	Alteração da Comunidade Aquática	-
	Alteração dos Estoques Pesqueiros	-
Meio Físico e Ecossistemas Terrestres	Interferência em Áreas Legalmente Protegidas	-
	Perda de Ambientes Específicos	-
	Perda de Cobertura Florestal	-
	Indução de Novas Frentes de Desmatamento	-
Socioeconomia	Pressão sobre os Serviços Públicos	Aumento da Arrecadação Tributária
	Pressão sobre o Patrimônio Cultural e Imaterial	Aumento da Empregabilidade e Renda da População Local
	Pressão sobre a Ocupação Tradicional	Dinamização da Economia Local
	Indução ao Crescimento Populacional	Atração de Investimentos Locais pelo Aumento da Segurança Energética do Sistema Elétrico
	Deslocamento Compulsório de Famílias	-
	Intensificação de Conflitos Sociais	-

Fonte: Ecology Brasil, 2014.

Os conflitos destacados para a região do Tapajós enfocam especialmente processos recentes de disputa sobre recursos naturais, territórios e espaços político-institucionais associados. Destacam-se as questões fundiárias (envolvendo dificuldades de regularização de terras), a pressão sobre áreas protegidas, a fragilidade na gestão pública e territorial (envolvendo os instrumentos de ordenamento do processo de ocupação na bacia), os conflitos de uso dos recursos naturais e desenvolvimento regional (envolvendo os diferentes interesses setoriais sobre os recursos minerais, hídricos, florestais e uso do solo, e compreendendo os diferentes posicionamentos político-institucionais sobre as vocações regionais e a importância da região para o desenvolvimento econômico nacional) e os conflitos com povos indígenas e populações tradicionais.

Além disso, a bacia possui uma grande província aurífera e a intensa movimentação em torno do garimpo tem ocasionado conflitos e alterações ambientais, que obrigaram o governo do Pará a decretar, em abril de 2013, a paralisação da concessão de novas licenças ou autorizações ambientais para atividade garimpeira (Ecology Brasil, 2014).

A análise do histórico de conflitos na bacia do Tapajós e as disputas pela ocupação e uso do solo, pelo domínio sobre a exploração dos recursos naturais, incluindo diferentes segmentos sociais apresentada na AAI é resumida nos quadros 4.13 e 4.14. Maiores detalhes da AAI se encontram no Anexo III.

Quadro 4.13: Resumo dos principais conflitos identificados.

Tipologia dos conflitos	Conflitos identificados	Elementos associados às áreas de potenciais impactos
Questões fundiárias	Conflitos com populações tradicionais e assentamentos irregulares	Assentamentos rurais e corredores viários
	Atuação de grileiros e agentes imobiliários	Eixos viários e áreas devolutas desocupadas
Pressão sobre áreas protegidas	Assentamentos rurais em áreas de proteção	Assentamentos rurais, PARNA da Amazônia e FLONAs de Itaituba I e do Trairão
	Desmatamento e abertura de novos acessos	Travessia dos eixos viários sobre unidades de conservação
	Disputas por ocupação	Unidades de Conservação, incluindo áreas desafetadas
	Garimpo irregular em áreas protegidas e sobreposição da reserva garimpeira	Reserva garimpeira, PARNA do Rio Novo, APA do Tapajós e FLONA do Crepori
Fragilidade na gestão pública e territorial	Insuficiência dos serviços públicos e precarização das condições de vida	Áreas urbanas do Médio Tapajós
	Insuficiência dos mecanismos de planejamento e gestão territorial de promover uma ocupação regular na bacia	Eixos viários e áreas de garimpo

Fonte: Ecology Brasil, 2014.

Quadro 4.14: Resumo dos principais conflitos de uso dos recursos naturais e desenvolvimento regional.

Usos identificados	Conflitos identificados	Elementos associados
Garimpo e mineração	Deficiência na regularização e controle ambiental dos garimpos; Acumulação e dificuldade na gestão dos impactos (desmatamento, contaminação de solo, contaminação da água e impactos sobre a ictiofauna); Perda de arrecadação e dificuldade de gestão por parte do poder público local; e Desenvolvimento da atividade em áreas de UCs e TIs	Reserva garimpeira e entorno e processos minerários de ouro
Pesca	A profissionalização da atividade conflita com a importância da atividade tradicionalmente para populações ribeirinhas; Exploração comercial por embarcações de outros municípios e atuação de atravessadores; e Conflitos políticos associados à regularização do pescador e pagamento do seguro defeso	Comunidades ribeirinhas, cidades e trechos do Baixo e Médio Tapajós
Turismo	Receio de interferência com praias e o estado de conservação dos rios e ambientes terrestres (ecoturismo)	Áreas de potencial turístico (Alter do Chão e rio Tapajós)
Extrativismo vegetal	Deficiência legal e fiscal dos planos de manejo; e Extração ilegal de madeira	UCs e entorno das rodovias
Transporte hidroviário	A expectativa do aumento do tráfego e intervenções potenciais (derrocamento e dragagem) em contraste com os demais usos (pesca e turismo); Valorização da infraestrutura viária (BR-163) e intensificação do uso agropecuário gera pressão sobre as áreas de conservação; Sinergia com geração de energia através da implantação de eclusas nas barragens; e Acessibilidade de áreas mais isoladas	Rio Tapajós
Geração de energia	Expectativa de impactos sobre a pesca, biodiversidade, recursos florestais e o uso do solo, pode afetar os usos de pescadores, pequenos agricultores, ribeirinhos e grupos indígenas na bacia; Interferência com atividades de garimpo; Sinergia com os efeitos da implantação de outros empreendimentos na bacia; Alterações na paisagem e no uso dos recursos hídricos; e Perda de áreas de pesquisa e conservação da biodiversidade	Bacia do Tapajós

Fonte: Ecology Brasil, 2014

Com relação às diretrizes e recomendações presentes na AAI, de acordo com Eletronorte (2008), estas objetivam definir ações que visam promover o desenvolvimento sustentável regional, controlando ou minimizando os impactos e conflitos socioambientais ocasionados pelas transformações socioambientais decorrentes da implantação do conjunto de empreendimentos previstos para a bacia.

As diretrizes foram divididas em dois grandes grupos: de caráter estratégico e socioambientais. As diretrizes de caráter estratégico incluem diretrizes de integração dos estudos ambientais para o conjunto de empreendimentos previstos para a bacia, diretrizes para desenvolvimento da integração intermunicipal e diretrizes para integração com o planejamento regional. As diretrizes socioambientais incluem diretrizes relacionadas aos três componentes-síntese e ao tema Populações Indígenas.

As diretrizes socioambientais vinculadas a gestão dos Recursos Hídricos e Ecossistemas Aquáticos sugerem:

- Implementar ações para a ampliação do conhecimento da ictiofauna do Tapajós;
- Realizar estudo para avaliação da necessidade de implantação do sistema de transposição de peixe;
- Desenvolver sistema integrado de gestão da pesca;
- Implantar monitoramento integrado da qualidade da água;
- Desenvolver um programa de prevenção à contaminação por mercúrio; e
- Conservação e monitoramento das comunidades aquáticas.

As diretrizes para gestão do Meio Físico e Ecossistemas Terrestres pretendem:

- Fomentar a elaboração de programas de conservação e restauração de ecossistemas aluviais;
- Apoiar a gestão das áreas protegidas, devido a fragilidade na conservação destas áreas;
- Desenvolver um programa de conhecimento e conservação da biodiversidade; e
- Regularizar ambientalmente a atividade garimpeira na bacia.

As diretrizes para gestão dos Aspectos Socioeconômicos sugerem:

- Desenvolver ações de ordenamento no entorno dos reservatórios;
- Promover a participação pública no controle dos recursos provenientes da compensação financeira;
- Promover mecanismos de avaliação da qualidade de vida da população diretamente afetada;
- Melhorar a infraestrutura e os serviços públicos urbanos;
- Apoiar o poder público na gestão da população flutuante no período de obra; e
- Fortalecer as políticas de saúde e controle epidemiológico.

Com relação a População Indígena:

- Realizar consulta prévia, livre e informada aos povos indígenas;
- Apoiar o fortalecimento institucional e ordenamento territorial indígena; e
- Realizar inventário e registro do patrimônio cultural imaterial e arqueológico.

4.4.3. A Usina de São Luiz do Tapajós

Entre os aproveitamentos que constam da divisão de quedas selecionada nos Estudo de Inventário da bacia do rio Tapajós/Jamanxim o AHE São Luiz do Tapajós é o que se encontra em processo de

licenciamento ambiental (LA). Então, neste item para análise do processo de LA tomou-se como caso-estudo o AHE São Luiz do Tapajós, cujo processo foi instaurado em 2009 por solicitação da Eletronorte ao IBAMA. A seguir é apresentado um resumo dos fatos mais relevantes e no Anexo III encontram-se maiores detalhes deste processo. Esta análise tomou como base o EVTE (CNEC, 2014), o EIA (CNEC, 2014), o RIMA (CNEC, 2014) e o material do Processo IBAMA nº 02001.003643.17/2009-77 referente ao LA da UHE.

Algumas características do AHE definidas nestes estudos foram:

- Área de influência direta (AID): para o meio físico a AID abrange 5.661 km² predominantemente no trecho do Embasamento Cristalino. A AID referente ao meio biótico corresponde à 7.900 km², abrangendo a área da bacia contribuinte, que inclui as UCs Parque Nacional da Amazônia e Florestas Nacionais Itaituba I e II, que servem de áreas de deslocamento das espécies da fauna local. Em relação ao meio socioeconômico, a AID abrange, na margem direita do rio Tapajós, a localidade de Aruri (município de Trairão) e se estende de forma contínua até o distrito de Miritituba (município de Itaituba), na margem esquerda, inclui o entorno da sede de Itaituba e o trecho da BR-230 contido entre os igarapés Montanha e Missão.
- Área de influência indireta (AII): para o meio físico, envolve as sub-bacias contribuintes à área do futuro reservatório, com área total de 15.735 km². Correspondem aos trechos da Bacia Sedimentar do Amazonas, das corredeiras de São Luiz do Tapajós e do Embasamento Cristalino. Para o meio biótico, acrescentou-se parte do Parque Nacional da Amazônia (PARNA) e as Florestas Nacionais de Itaituba I e II (FLONAs), e totalizando 18.072 km². Já para o meio socioeconômico, a AII incluiu os municípios de Itaituba e Trairão, numa área total de 74.000 km².
- O AHE São Luiz do Tapajós: é considerado obra estratégica e de interesse público, e integra o Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE 20121). O EIA considerou o conceito de Usina-plataforma no seu desenvolvimento. Foi concebido como AHE à fio d'água.
- Reservatório: operará na cota constante de 50 m e ocupará área de 729 km², dos quais 353 km² correspondem à área do próprio rio, portanto a área efetivamente inundada será de 376 km².
- Geração: a potência instalada total é de 8.040 MW, correspondente a 4.012 MW médios, que serão agregados ao Sistema Interligado Nacional (SIN). O projeto conta com duas casas de força: (a) principal, na margem direita, com 7.740 MW de potência instalada em 36 turbinas de 215 MW, (b) complementar, localizada na parte central da barragem, com 300 MW de potência instalada em duas turbinas de 150 MW, aproveitando a vazão mínima de 1.068 m³/s a ser mantida no Trecho de Vazão Remanescente – TVR.

O Quadro 4.15 apresenta a cronologia do processo de LA do AHE São Luiz do Tapajós, abrangendo o período de 2009 a 2013, segundo o Processo IBAMA nº 02001.003643/09-77.

Quadro 4.15: Cronologia do processo de licenciamento da UHE de São Luz do Tapajós.

Data	Descrição	Órgão
25/05/2009	Abertura do Processo de licenciamento ambiental	IBAMA
Maio/2009	TR para EIA/RIMA (fls 14 a 38)	IBAMA
06/08/2009	Despacho para Estudo de Viabilidade	ANEEL
16/09/2009	Parecer contrário à abertura de processo de licenciamento de 5 AHEs do Rio Tapajós por afetarem por alagamento UCs de proteção integral (fls 47 e 48)	ICMBio
15/01/2010	Solicitação de cópia do processo de licenciamento (fls 45)	MPF/Santarém
05/01/2012	Medida Provisória nº 558 dispõe sobre alteração de limites de Unidades de Conservação – UCs (fls 54 a 58)	Presidência da República
11/01/2012	Solicitação ao IBAMA de reabertura do processo de licenciamento (fls 60 a 70)	Eletrobras
Janeiro/2012	Despacho de reabertura do Processo de Licenciamento (fla 71)	IBAMA
Janeiro 2012	Minuta do TR para EIA/RIMA (fls 72 a 99)	IBAMA
17/01/2012	Consulta sobre minuta de TR para EIA/RIMA a diferentes órgãos Públicos (ICMBIO, FUNAI, IPHAN, SEMA/PA, SVS/MS, Prefeituras de Trairão e Itaituba) (fls. 100 a 108)	IBAMA
27/01/2012	Proposta de Plano para Levantamento do Meio Biótico para Diagnóstico do Meio Biótico – PLMB (fls 164 a 205)	Eletrobrás Camargo Correa
27/01/2012	Proposta Condensada do PLMB (fls. 164 a 205)	Eletrobrás
02/02/2012	Nota técnica 07 sobre PTLB (Fls. 109 a 118)	IBAMA
05/02/2012	Relatório de levantamento da atual situação em que se encontra o povo Munduruku, realizado em 9 polos base com 118 de aldeias. (fls 443 a 450)	Povos Indígenas (9 assinaturas de lideranças)
06/02/2012	Nota Técnica nº 20/ com sugestões de modificações referentes a solos contaminados, moradias em locais de risco, escorregamentos e análise de prognósticos quanto a serviços de assistência em saúde. (fls. 381 a 383)	MS/SVS
07/02/2012	Ofício nº 031/12 ao IBAMA encaminhando o TR para estudos do Patrimônio Arqueológico e análise dos impactos do empreendimento sobre o mesmo.	IPHAN
14/02/2012	Informações para pedido de autorização para supressão de vegetação (106 km lineares, 1m de largura, sendo 72,5 km em UCs) (fls. 315 a 324)	CNEC Worley Parsons
15/02/2012	CTA-DG 1309/2012 Solicita autorização de supressão de vegetação (fls 314)	Eletrobras
16/02/2012	Ofício nº 100/2012 informa ao ICMBIO aprovação do Plano de Trabalho do LMB (Fls 325 a 332)	IBAMA
16/02/2012	Nova Minuta de TR para EIA/RIMA (fls 334 a 368)	IBAMA
17/02/2012	Ofício nº 130 requer que IBAMA utilize o TR da portaria interministerial nº419 de 28/09/2011 que estabelece interferência dos AHE na Amazônia Legal a até 40 km de distância de terras indígenas (369)	FUNAI
17/02/2012	Ofício nº 108/2012 à Eletrobrás encaminha o TR do EIA/RIMA (fls 333 a 368)	IBAMA
17/01/2012	Relatório de Vistoria nº 4 para reconhecimento da região (fls 384 a 388) quanto a vegetação, pedrais, sedimentos garimpo, comunidades ribeirinhas	IBAMA
17/02/2012	Ofício 136/2012 sobre uso do TR da Portaria 419/2011 para estudos do componente indígena (fls 389 a 390)	FUNAI
17/02/2012	CTA-DG 1407/2012 requer ao IBAMA licença para captura de espécies faunísticas e ictiofaunísticas no Rio Tapajós no âmbito do estudo do meio biótico e qualifica o coordenador do estudo. (fls 413 a 418)	Eletrobras
24/02/2012	Informações complementares para autorização de captura, coleta e transporte de material biológico, qualificação e declarações de aptidão da equipe de estudos, declarações de aceite de material biológico por instituições científicas. (fls 456 a 537)	CNEC
24/02/2012	Carta das Lideranças Indígenas ao Ministro de Minas e Energia manifestando repúdio à pretensão do governo de construir sete hidrelétricas nos rios Tele Pires e Tapajós e a não aceitação da realização de estudos de viabilidade, assinada por centenas de indígenas de diferentes aldeias. (fls 419 a 442)	Povo Indígena Munduruku
24/02/2012	Ofício nº 32/2012 com sugestões sobre acompanhamento dos estudos, descrição do projeto, alternativas técnicas e locais, área de influência, área diretamente afetada, meio biótico, ecossistemas terrestres, águas	ICMBIO

Data	Descrição	Órgão
	superficiais e subterrâneas, espeleologia, avaliação de impactos e cartografia (fls 391 a 396).	
24/02/2012	Autorização para abertura de picada nº 636/2012 à Eletrobrás e Autorização de Coleta, Captura e Transporte de material biológico (fls 650 a 653)	IBAMA
28/02/2012	Ofício 148/2012 solicita à Eletrobrás a análise das sugestões do ICMBIO	IBAMA
07/03/2012	Autorização para abertura de picada nº 002/2012-CR3 (fls 402 a 405)	ICMBIO
12/03/2012	CTA-DG- 1883/2012 ao IBAMA encaminha TR comentado com sugestões de modificação (fls. 410)	Eletrobrás
12/03/2012	Complementação à CTA-DG 1407-2012 ao IBAMA encaminhando declaração do coordenador de estudos do meio biótico, ART e certificado de regularidade junto ao IBAMA. (fls 451 a 455)	Eletrobrás
14/03/2012	Ofício nº 64 comunica ao ICMBIO indícios de exploração de ouro no Parque Nacional da Amazônia	IBAMA
15/03/2012	Termo de encerramento do volume II	
15/03/2012	Ofício 185/2012 à Eletrobrás solicitando Plano de Trabalho do AHE São Luiz do Tapajós (fls 411)	IBAMA
20/03/2012	Ofício 193/2012 à SVS/MS solicita sistematização de sua manifestação sobre o TR (fls 412)	IBAMA
26/03/2012	Declaração de aptidão para levantamento de ictiofauna (fls 710)	Locus Consultoria Ambiental
12/04/2012	Despacho nº 37/2012 com base na nota técnica nº 36/2012 avaliando não haver óbices para a emissão de autorização para emissão de autorização para captura, coleta e transporte de material biológico. (fls. 538 a 541)	IBAMA
12/04/2012	Autorização de captura, coleta e transporte de material biológico e encaminhamento à Eletrobrás. (fls 542 a 543)	IBAMA
12/04/2012	CTA-DG-2794/2012 ao IBAMA encaminhando a versão consolidada do Plano de Trabalho de Levantamentos Bióticos em anexo. (fls 550-591)	Eletrobrás
12/04/2012	Ofício 075/2012 ao IBAMA encaminhando autorização de captura, coleta e transporte de material biológico no interior de UCs. (fls 592-593)	ICMBIO
12/04/2012	CTA-DG- 2779/2012 ao IBAMA informa o início dos levantamentos de campo e o encontro de material indicativo da existência de ouro a 1,5m de profundidade, no interior do Parque Nacional da Amazônia.	Eletrobrás
23/04/2012	Ofício nº 66 ao IBAMA encaminhando TR para elaboração de estudos específicos do componente saúde nos EIA/RIMA. (fls 597- 606)	SVS/MS
24/04/2012	Ofício nº 87/2012 à Eletrobrás solicitando informações complementares ao Plano de Trabalho do AHE S.L. do Tapajós. (fls 544 a 549)	IBAMA
26/04/2012	Nota Técnica nº 40/2012 analisa Plano de Trabalho Consolidado enviado pela Eletrobrás (fls 607)	IBAMA
03/05/2012	Ofício nº 97 2012 informa ao ICMBIO que na abertura de transecto no interior do PARNA para levantamento de fauna e flora foi encontrado material indicativo da presença de ouro. (fls 610)	IBAMA
03/05/2012	Ofício nº 95/2012 solicita à Eletrobrás os arquivos referentes a todas as unidades amostrais do Plano de Trabalho do AHE S. L. Tapajós. (fls 611)	IBAMA
08/05/2012	Ofício nº 106/2012 encaminha ao IBAMA/DIBIO contribuições ao TR de estudos ambientais do S. L. Tapajós. (fla 612 a 618)	ICMBIO
11/05/2012	CTA-DG 3578/2012 encaminha ao IBAMA/DILIC declarações de aptidão e ARTs de pesquisadores e informando a inclusão de três técnicos na equipe (fls 628 a 646)	Eletrobrás
22/05/2012	CTA-DG 3879/2012 informando ao IBAMA as coordenadas dos módulos amostrais do Levantamento S. L. Tapajós. (fls 620 a 626)	Eletrobrás
24/05/2012	Ofício nº 341/2012 à Eletrobrás encaminhando TR da SVS/MS para estudos do componente saúde e determina a inclusão de itens no Estudo de Ecologia da Paisagem (fls 619)	IBAMA
24/05/2012	CTA-DG 3880/2012 encaminhando ao IBAMA/DILIC os arquivos vetoriais dos	Eletrobrás

Data	Descrição	Órgão
	módulos amostrais do levantamento S.L. Tapajós. (fls 627)	
04/06/2012	CTA-DG 4118/2012 ao Programa de Controle da Malária sobre a avaliação do potencial malarígeno.	Eletrobrás
05/06/2012	Memo. Nº 161/2012 ao Arquivo DILIC solicitando arquivamento de 6 documentos referentes ao AHE S.L. Tapajós. (fls 649)	IBAMA
19/06/2012	Nota Técnica nº 50/2012 referente à autorização de Captura, Coleta e Transporte de material biológico nº 66/2012 – 1ª Retificação do AHE- SLT. (fls 647)	IBAMA
19/06/2012	Ofício nº 39/2012 solicita à Eletrobrás a apresentação de declaração de aptidão de técnico. (fls 648)	IBAMA
19/06/2012	Ofício circular nº18 sobre a Avaliação de Plano de Trabalho para avaliação do estudo do potencial malarígeno do AHE S. L. Tapajós (fls 655)	SVS/MS
10/07/2012	CTA-DG 5225/2012 ao IBAMA/DILIC solicitando autorização para supressão de vegetação (fls 657 a 662)	Eletrobrás
18/07/2012	Despacho nº 12/2012 sobre autorização de abertura de picada considerada atividade de baixo impacto ambiental, (fls 663)	IBAMA
18/07/2012	Ofício nº 165/2012 encaminhando à Eletrobrás a autorização para captura, coleta e transporte de material biológico (fls 665 a 658)	ICMBIO
23/07/2012	Autorização para abertura de picada nº 683/2012 à Eletrobrás. (fls 664)	IBAMA/ Presidência
30/07/2012	Memo nº 246/2012 ao arquivo DILIC para arquivamento de documento. (fls 669)	IBAMA
07/08/2012	CTA-DG 5812/2012 ao IBAMA/DILIC sobre atendimento a condicionante de abertura de picada (fls 670)	Eletrobras
Agosto de 2012	Relatório de abertura de picada e seminário técnico (fls 671 a 688)	CENECWorley Parsons
04/09/2012	CTA-DG 6672/2012 sobre alteração de metodologia de do Plano de Trabalho do Meio Biótico. (fls 689 a 700)	Eletrobras
19/09/2012	CTA-DG 7117/2012 encaminha carta de anuência da Universidade do Maranhão como depositária de fauna coletada. (fls 711 a 713)	Eletrobras
21/09/2012	Nota Técnica nº 93/2012 sobre alteração de metodologia do Plano de Trabalho do Meio Biótico. (fls 701 a 709)	IBAMA
24/09/2012	CTA-DG 7223/2012 ao IBAMA/DILIC sobre autorização de supressão de vegetação (fls 716 a 727)	Eletrobras
25/09/2012	Ofício nº 285/2012 à Eletrobrás sobre alterações metodológicas no Plano de Trabalho (fls 174)	IBAMA
25/09/2012	Informação Técnica nº 22/2012 para consolidar documentos referentes ao TR do EIA/RIMA e Plano de Trabalho de Levantamento Biótico (fls 715)	IBAMA
25/09/2012	CTA-DG 7223/2012 circular sobre ocorrência com indígenas e suspensão de atividades. Durante levantamento de campo, indígenas da aldeia Boa-Fé, com arcos e flechas solicitaram a suspensão de atividades da equipe, o que foi atendido. (fls 727)	Eletrobras
25/09/2012	CTA-DG 7223-01/2012 circular à FUNAI comunica que a equipe CNEC/Worley Persons, em trabalho de campo do EIA/RIMA, foi contatada por indígenas armados de arco e flecha que solicitaram a suspensão dos trabalhos e presença na reunião na aldeia no dia 22/09/2012, e informa que os mesmos não têm terras oficialmente demarcadas (fls 741).	Eletrobras
26/09/2012	Carta de questionamento da aldeia Sawré Muyksu sobre diálogo entre comunidades indígenas da margem esquerda do Tapajós (742 a 744)	Lideranças indígenas (24 assinaturas)
Setembro de 2012	ACP (número 3883-98.2012.4.01.3902) impetrada contra a União, IBAMA, ANEEL e EPE.	MPF
02/10/2012	Nota Informativa nº 23/2012 de histórico sucinto do processo de licenciamento da UHE S.L. do Tapajós (fls 728 a 731).	IBAMA

Data	Descrição	Órgão
02/10/2012	Relatório detalhado FUNAI (fls 734)	FUNAI
02/10/2012	Ofício nº696/2012 à IBAMA/DILIC encaminhando carta Munduruku referente ao licenciamento ambiental do AHE SL Tapajós (fls 739ª 740)	FUNAI
16/10/2012	CTA-DG 7718/2012 ao IBAMA/DILIC sobre documentos relativos ao EIA/RIMA do AHE S.L. do Tapajós protocolado junto à FUNAI (fls 732-733)	Eletrobras
17/10/2012	Memo. 372/2012 à Coordenação de Fiscalização sobre denúncia relacionada ao AHE S.L. do Tapajós (fls 735)	IBAMA
23/10/2012	Parecer Técnico nº 136/2012 de análise de solicitação de autorização de supressão de vegetação para o coordenador de licenciamento (fls 736 a 738)	IBAMA
24/10/2012	Despacho nº 125/2012 ao Coordenador Geral de Infraestrutura e Energia encaminhando minuta de autorização de supressão de vegetação (fls 750 a 754).	IBAMA
25/10/2012	Ofício nº 720/2012 à IBAMA/DILIC solicitando participação em reunião em Itaituba sobre licenciamento do AHE S.L. do Tapajós, prevista para os dias 30 e 31 de Outubro (fls 745 a 746)	FUNAI
26/10/2012	Autorização para abertura de picada nº714/2012 à Eletrobrás para levantamento topo batimétricos. (fls 747)	IBAMA
01/11/2012	Ofício nº 1130/2012 ao Diretor de Pesquisa do ICMBIO sobre solicitação de abertura de picada em UCs. (fls 748)	IBAMA
03/11/2012	Ofício 1153/2012 à Eletrobrás encaminhando autorização de Abertura de Picada (fls 749).	IBAMA
07/11/2012	Parecer Técnico nº 147/2012 ao Coordenador de Energia Hidrelétrica de análise do relatório conclusivo das atividades de supressão de vegetação (fls 755 e 756)	IBAMA
07/11/2012	CTA-DG 8303/2012 circular sobre ocorrência com indígenas durante os levantamentos de campo, solicitando suspensão de atividades e transferência de reunião de 31 de Outubro para Novembro com duração de quatro dias. (fls 757 a 758)	Eletrobras
14/11/2012	Ofício nº 1169/2012 à Eletrobrás acusando recebimento do Relatório de Abertura de Picadas, solicitando justificativa técnica e informando a necessidade de encaminhamento de cópia do relatório ao ICMBIO. (fls 759)	IBAMA
30/11/2012	Ofício nº 1252/2012 ao Diretor de Pesquisa convidando para reunião com a Eletrobrás no dia 11/11/2012 para discutir revisão do Plano de Trabalho. (fls 760)	IBAMA
30/11/2012	Ofício nº 1253/2012 à FUNAI convidando para reunião de 11/11/2012 (fls 761)	IBAMA
05/12/2012	CTA-DG – 8928-2012 à IBAMA/DILIC apresentando esclarecimentos sobre abertura de picadas (fls 762)	Eletrobras
10/12/2012	Memória de reunião sobre o Plano de Trabalho de Levantamento da Biota, sobre impossibilidade de seguir plano amostral e necessidade de negociação com indígenas (fls 763 a 765)	IBAMA
18/12/2012	Ofício nº 1183/2012 ao Diretor de Geração da Eletrobrás encaminhando memória de reunião (fls 766).	IBAMA Presidente
20/12/2012	CTA-DG 9397/2012 ao IBAMA/DILIC sobre interferência nas áreas de levantamento amostral do meio biótico (fls 767 a 770)	Eletrobras
14/01/2013	Memo. 601/2013 à DIPRO sobre denúncia relacionada ao AHE S.L. do Tapajós afirmando que desmatamento denunciado está sendo feito por outra empresa e não pela Eletrobrás (fls 772 a 779)	IBAMA
28/01/2013	Ofício nº1427/2013 ao Diretor da Eletronorte afirmando que não houve descumprimento da portaria interministerial 419/2011 e o não comprometimento da elaboração do EIA/RIMA (fls 771).	IBAMA Presidente
07/02/2013	Memo. 2278/2013 à IBAMA/DILIC informa o envio à Eletrobrás de ofício sobre o desmatamento (fls 780)	IBAMA
15/02/2013	Memo. 2278/2013 à DIPRO esclarece termos de Abertura de Picada e autorização de corte de vegetação (fls 781)	IBAMA

Data	Descrição	Órgão
01/03/2011	Relatório do Programa Quelônios da Amazônia (Fls 790 a 931)	IBAMA /PQA
22/03/2013	Memo. 4833/2013 ao coordenador da Procuradoria Federal Especializada com informações sobre levantamentos bióticos para EIA/RIMA do AHE S.L. do Tapajós (fls 782 a 784)	IBAMA
01/04/2013	Memo. 372/2013 encaminha relatório de atividades de manejo de quelônios a jusante do AHE S.L. Tapajós (fls 789 a 931)	IBAMA/Gerencia Executiva de Santarém
15/04/2013	Of. 6198/2013 ao Diretor da Eletrobrás informando decisão do Desembargador Federal João Batista Moreira TRF 1ª Região que determina a suspensão do licenciamento da UHE S.L. do Tapajós em face de ausência de consulta a indígenas (fls 932 a 935)	IBAMA
29/04/2013	Memo. nº 148/2013 da Coordenação Judicial com parecer de caráter executório informando a suspensão da decisão que havia suspenso o processo de licenciamento ambiental do AHE S.L. do Tapajós (fls 996 a 1007)	COJUD/AGU
02/05/2013	Ofício n/ 322/2013 ao Diretor de Geração da Eletrobrás informando análise da segunda versão do Plano de Trabalho para Estudo do Componente Indígena (fls 1008 a 1015)	FUNAI
17/05/2013	CTA-DG 2958/2013 à IBAMA/DILIC solicitando autorização de captura, coleta e transporte de material biológico em oito cavernas a jusante do barramento do AHE S.L. Tapajós e encaminhando documentação da equipe de campo (fls 936 a 991)	Eletrobras
21/06/2013	CTA-DG 4321/2013 à IBAMA/DILIC respondendo à solicitação de ajustes no plano de trabalho dos estudos bioespeleológicos do AHE S.L. do Tapajós (fls 1035 a 1045).	Eletrobras
09/07/2013	Memo.1068/2013 à IBAMA/DILIC encaminha Relatório de Atividades de fiscalização e manejo de quelônios no Rio Tapajós (fls 1034)	IBAMA/ Gabin Santarém
11/07/2013	Memo. 1095/2013 à IBAMA/DILIC encaminha Carta Aberta ao IBAMA em Defesa do Rio Tapajós e dos seus povos, assinada por 11 representantes de diferentes movimentos sociais, cobrando consulta a povos indígenas e ribeirinhos conforme Convenção 169 da OIT (fla 1031 a 1033)	IBAMA/ Gabin Santarém
16/07/2013	CTA-DG 4835/2013 à IBAMA/DILIC sobre ocorrência na comunidade Mamãe Anã em Jacareacanga, no dia 21.06.2013 quando indígenas da etnia Munduruku sequestraram 3 pesquisadores da equipe de campo que foram liberados em 23.06.2013 após negociações. Fato que levou à suspensão dos trabalhos. (Fls 1029 a 1030)	Eletrobras
05/ 2014	Entrega do EIA/RIMA ao IBAMA	Eletrobras
14/07/2014	Solicitação da LP	Eletrobras
Agosto de 2014	Proposta de Plano de Consulta para os Aproveitamentos Hidrelétricos de São Luiz do Tapajós	Governo Federal

Os principais conflitos e atores atuantes no processo de LA do AHE São Luiz do Tapajós são apresentados no Quadro 4.16, onde são listados os atores e os principais pontos de conflito. De acordo com o Quadro 4.16 os principais atores identificados foram: o empreendedor (Eletrobrás), o IBAMA (órgão licenciador), o ICMBIO (reponsável pelas UCs), a Presidência da República (MP nº 558 de 05/01/2012, desafetação de UC), as consultoras (levantamentos e estudos de campo), populações indígenas (Munduruku contra a realização dos estudos e a implantação de UHEs), a FUNAI (responsável pela questão indígena), o Juizado de 1ª instância da 2ª Vara de Justiça Federal e, finalmente, diversas organizações da sociedade

Quadro 4.16: Principais atores e conflitos identificados no processo de licenciamento ambiental do AHE São Luiz do Tapajós.

Ator	Conflito	Ação
Empreendedor	Alagamento de UCs de Proteção Integral	Solicitação de abertura do processo de LA do AHE São Luiz do Tapajós
ICMBio		Parecer contrário a abertura do processo
União		MP nº 558 de 05/01/2012 que dispõe sobre alteração de limites de Unidades de Conservação – UCs
IBAMA		Abertura do Processo
Empreendedor	Realização dos estudos e levantamentos na região	Plano de Trabalho para Realização dos Levantamentos de Campo do Meio Biótico - PLMB (CTA-DG-1.100/2012) e solicita autorização ao IBAMA
Populações Indígenas		Carta das Lideranças Indígenas (contra a construção das UHE nos rios Teles Pirese Tapajós e a realização de estudos de viabilidade e solicitando reunião para discutir os AHEs)
IBAMA		Autorização para a realização dos estudos
Populações Indígenas		Indígenas (aldeia Boa-Fé), armados com arcos e flechas solicitam a suspensão das atividades da equipe dos estudos na região
Empreendedor (equipe dos estudos)		Atende a solicitação e informa ao IBAMA, inclusive que os estudos não estavam sendo realizados em TI. A aldeia Boa-Fé não tem terras oficialmente demarcadas
Populações Indígenas		Carta dos Munduruku – pesquisadores em áreas Munduruku sem autorização dos mesmos
FUNAI		Proposta de reunião entre as partes em Itaituba. Posteriormente a FUNAI cancela a reunião a pedido dos Indígenas
Justiça Federal	LA	Suspensão da proibição do LA e solicitação da realização da AAI, Oitiva às comunidades indígenas, proibição do LA antes que as medidas sejam cumpridas, prazo de 60 dias para ouvir as comunidades indígenas
Populações Indígenas		Munduruku seqüestram pesquisadores
Sociedade local		Movimento Tapajós Vivo, Grupo de Defesa da Amazônia, Conselho Indígena Tapajós Arapiuns, Grupo Consciência Indígena, Radio Rural de Santarém, Custódia Franciscana São Benedito da Amazônia, União dos Estudantes de Ensino Superior de Santarém, etc. – Carta Aberta ao IBAMA em Defesa do Rio Tapajós e dos seus Povos, datada de 04.07.2013

Mais recentemente, em agosto de 2014, o governo federal, mais especificamente a Secretaria-Geral da Presidência da República e a Secretaria Nacional de Articulação Social, elaboraram uma proposta de Plano de Consulta a ser apresentada e discutida com as lideranças indígenas do Médio e Alto Tapajós (lideranças Munduruku) (BRASIL, 2014a). Tal fato ocorreu em resposta a Ação Civil pública (ACP nº 3883-98.2012.4.01.3902) impetrada pelo MPF - Ministério Público Federal, em setembro de 2012, contra a União, IBAMA, ANEEL e EPE, tendo por objeto a elaboração da Avaliação Ambiental Estratégica, de Avaliação Ambiental Integrada, bem como a realização de Consulta Prévia, Livre e Informada para comunidades indígenas e tradicionais presentes na área de influência do empreendimento. O MPF foi convidado pelo governo federal a participar de todo o processo. O supra citado Plano de Consulta foi elaborado com base no Inventário e Estudo da Bacia elaborado pela ANA, Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica, Estudo de Impacto Ambiental, Avaliação Ambiental Integrada e Estudo do Componente Indígena.

O Quadro 4.17 a seguir sintetiza os atores envolvidos e os respectivos papéis.

Quadro 4.17: Resumo de Atores e Instituições.

Papéis	Atores e Instituições
Empreendedor	SPE
Autorizador	ANEEL
Licenciador	IBAMA
Gestão de Unidades de Conservação	ICMBIO
Consultoras	CNEC Worley Parsons
Consultados	ICMBIO. IPHAN, FUNAI, Fundação Palmares,
Opositores	Aldeias Indígenas com apoio de Movimentos Sociais, Forum Tapajós
Mediador	FUNAI
Legislador	Presidência da República através de Medida Provisória e Portaria Interministerial nº 419, de 28 de outubro de 2011.
Jurídico	2ª Vara de Justiça Federal 1ª instância, Ministério Público Federal de Santarém.

Fonte: Elaboração própria a partir de Processo IBAMA no 02001.003643.17/2009-77

Cabe ressaltar, que os atores presentes no processo de LA são os mesmos identificados na AAI. Neste caso específico, em que a AAI foi desenvolvida após os estudos de Inventário, já na fase de LA, este fato torna-se irrelevante. Entretanto, nas situações mais frequentes e recentes, em que as AAIs são realizadas na etapa de Inventário, conforme preconizado por MME (2007), a identificação dos atores e conflitos antecipadamente, permite que, conforme já discutido, sejam iniciadas as discussões e entendimentos a nível institucional, de forma a diminuir os conflitos na etapa referente ao processo de LA.

4.4.4. Considerações sobre o processo de tomada de decisão em uma bacia pouco antropizada

O objetivo do presente capítulo consistiu em analisar o processo de tomada de decisão para a definição de empreendimentos hidrelétricos em uma bacia hidrográfica pouco antropizada com o intuito de evidenciar os problemas e a busca de soluções relativas aos aspectos socioambientais correlatos. Selecionou-se, para tanto, a Bacia do Rio Tapajós, localizada majoritariamente no oeste e sudoeste do estado do Pará, próxima à fronteira com o Amazonas, uma região ainda preservada e com restrições de acesso.

Bacia pouco antropizada não significa um espaço vazio, mas uma realidade que pode incluir uma província aurífera com garimpos ainda ativos (cerca de 20 mil PLGs - pedidos de lavra), reconcentração fundiária, abandono de lotes em assentamentos, extração de toras, desmatamento, penetração gradativa do agronegócio, pesca em período de defeso, presença de populações indígenas de diferentes etnias (Munduruku, Apiaká, Tupinambarana, Cumaruara Maytapu, Tapajó, Cara Preta, Arapiun, Arara Vermelha e Jaraqui entre outros) com apenas três áreas demarcadas como TI e outras atividades legalizadas ou não.

Os principais estudos analisados foram o Inventário da Bacia (CNEC, 2008), a Avaliação Ambiental Integrada dos AHEs das bacias Tapajós/Juruena (Ecology Brasil, 2014), o Processo Administrativo

IBAMA nº 02001.003643.17/2009-77 de Licenciamento do AHE de São Luiz do Tapajós (IBAMA, 2012a) e o EIA/RIMA (CNEC e Worley Parsons, 2014) desse empreendimento, além de caracterizarem a bacia do Tapajós usando dados primários e secundários, deram grande ênfase à questão ambiental, sendo esta uma das determinantes na seleção de quedas.

No estudo de inventário analisado, observou-se o cuidado em evitar que os empreendimentos formadores da divisão de queda selecionada afetassem diretamente áreas de uso legalmente restrito, como TIs e UCs, e áreas consolidadas como rodovias e cidades. Uma vez que, em geral, quando isso ocorre à judicialização dessas questões afeta os prazos do processo de LA dos empreendimentos.

A questão socioeconômica e os possíveis impactos são tratados desde os estudos socioambientais da etapa de Inventário, a AAI incorpora a análise referente ao cenário de longo prazo com ou sem o advento dos empreendimentos e evidencia os conflitos decorrentes da implantação dos AHEs. No EIA onde o foco está no empreendimento os estudos apresentam um maior detalhamento. Os resultados dos estudos de inventário e da AAI são relevantes, pois, tendo-se conhecimento a priori dos potenciais impactos e conflitos inerentes às alternativas e aos AHEs a serem construídos, os estudos de impactos (EIA) podem usufruir deste conhecimento prévio, agregando aspectos mais específicos. O uso de cenários é de grande relevância, pois mesmo sendo esses estudos indicativos, eles podem auxiliar a sociedade a compreender o que esperar para o futuro da região, sobretudo no que diz respeito à mudança no uso do solo e à intervenção em áreas de uso restrito.

A AAI do Tapajós elaborou cenários de 10 e de 20 anos para os impactos socioambientais segundo os três componentes-síntese (recursos hídricos e ecossistemas aquáticos; ecossistemas terrestres; e socioeconomia). Esses cenários possibilitaram uma comparação entre as situações atual e futura da bacia, identificando as diversas mudanças esperadas, com destaque para a interferência nos recursos pesqueiros e na qualidade da água, a pressão por ocupação de áreas preservadas, como o PARNA Jamanxim, e a pressão demográfica, acentuando o uso de serviços e agravamento de fragilidades anteriores, como a questão fundiária, modos de vida tradicionais e a pesca, mineração, agricultura e extrativismo, assim como a repercussão sobre as populações indígenas.

Com base na Análise Integrada e demais estudos de impactos e programas ambientais, e o cenário futuro para a região considerando a implantação dos empreendimentos apresentado no EIA/RIMA as seguintes consequências podem ser esperadas:

Na fase de implantação:

- Aumento da circulação de máquinas, equipamentos e pessoas, das atividades econômicas e circulação de rendas;
- O garimpo deve permanecer como importante atividade econômica na região, devendo ser objeto de reordenamento;
- A extração e o beneficiamento de madeira poderá sofrer dinamização diante da necessidade de limpeza dos setores de reservatório pelo desmatamento;
- As cidades de Trairão e Itaituba se tornarão cidades-base de apoio ao empreendimento, sendo esperado o desenvolvimento de atividades de comércio e serviços de apoio às obras, com sobrecarga de demanda sobre os serviços públicos;

- No meio rural deve ocorrer o deslocamento compulsório da população residente nas áreas que serão alagadas, destacando-se a Vila Pimental que será totalmente inundada e São Luís do Tapajós pela proximidade das obras;
- Com relação à conservação da biodiversidade são esperadas alterações em parte das planícies aluviais e numa fração dos açais que serão afogadas. As áreas de UCs que poderiam ser atingidas foram desafetadas e aquelas áreas lindeiras ao empreendimento serão revertidas para essas UCs. Os impactos sobre a fauna atingem vasta gama de animais.
- A qualidade das águas deverá permanecer boa, principalmente no corpo central do reservatório.

Na fase de operação: a principal alteração se fará na paisagem com a alteração do rio em reservatório.

Com relação à consulta pública, há divergências entre o setor elétrico e as comunidades afetadas, principalmente as indígenas, sobre a comunicação feita quando se iniciam e desenvolvem estudos como inventário e AAI. É comum as populações alegarem que os estudos foram feitos a revelia e que não tinham conhecimento de que o empreendimento poderia ser construído nos arredores de suas comunidades.

As intervenções em TIs têm sido um dos grandes problemas do licenciamento de muitas hidrelétricas na Amazônia, o capítulo 5 trata deste tema.

Com a desafetação de UCs, a criação de blocos de áreas especiais pode ser um dos mecanismos para mitigar o fenômeno de fragmentação e promover a criação de corredores ecológicos. Foi o que ocorreu, por exemplo, na área de influência do projeto minero-metalúrgico de Carajás, no Sudoeste do Pará, onde a criação de diversas unidades de conservação, aliada à existência de uma grande extensão da TI Xikrin do rio Catete, proporcionou a manutenção de extensa área verde em meio à intensa ocupação do solo na região. Recursos provenientes da compensação paga pela mineradora são usados para a elaboração de planos de manejo e na efetivação da implantação das UCs da área.

Quanto ao processo de licenciamento, observam-se atrasos e dificuldades inerentes que denotam, possivelmente, a falta de uma política efetiva de produção de conhecimento e de informações sobre a realidade amazônica, aspecto que na realidade não caberia estritamente ao setor ou ao empreendedor. Esta questão teve implicações significativas, seja para o desenvolvimento da coleta de dados para elaboração dos estudos, seja para o enfrentamento de conflitos, em particular com populações indígenas aparentemente não identificadas inicialmente.

4.5. Propostas de aperfeiçoamento do Licenciamento Ambiental na perspectiva de implantação de projetos de usinas-plataforma

O licenciamento de empreendimentos hidrelétricos vem enfrentando, conforme apresentado neste capítulo, diversos problemas. Apesar do esforço do setor elétrico no sentido de incorporar a variável

ambiental no seu processo de tomada de decisão desde a etapa de Inventário, através inclusive da incorporação AAI nesta etapa, conforme discutido no item 3.1, a atuação dos órgãos ambientais no processo de licenciamento dos empreendimentos hidrelétricos tem início apenas a partir da etapa de viabilidade nos procedimentos para obtenção das LPs, onde os estudos de impactos ambientais têm como foco cada empreendimento de forma independente. Esta abordagem tem concentrado a atuação dos diversos interessados e consequentemente exacerbado os conflitos, durante processo licenciamento para obtenção da LP.

Tais conflitos tornam-se ainda mais evidentes no caso da expansão da geração hidrelétrica em áreas sensíveis e com escassez de informações socioambientais como é o caso da Bacia do Rio Amazonas. O pouco conhecimento, ex-ante ao licenciamento, da dinâmica do meio físico e biótico bem como das populações e respectivas características econômicas e culturais constitui um problema a ser enfrentado pelo poder público através da destinação de recursos especificamente para este fim. De um modo geral, isto deveria se dar de forma independente aos estudos a serem realizados para subsidiar os licenciamentos das diferentes atividades produtivas que possam vir a se direcionar para esta área, devendo servir como fonte de informação e orientação para sua realização.

É neste sentido que o licenciamento ambiental careceria para sua racionalização de instrumentos de base relacionados seja a um consolidado sistema de informações socioambientais, seja, de maneira ainda mais eficaz, as diretrizes de ordenamento territorial/planejamento estabelecidas de forma compartilhada entre o poder público e o setor privado. Os Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas, como é o caso do Plano Estratégico de Recursos Hídricos da Bacia Amazônica: Afluentes da Margem Direita – PERH-MDA, poderiam servir para este fim, no entanto, representam uma visão parcial com foco especificamente voltado para os recursos hídricos. Mais indicada seria a elaboração de uma Avaliação Ambiental Estratégica da Bacia do Rio Amazonas¹⁷, com desdobramentos ao nível de sub-bacias, que serviria como instrumento “ordenador” dos conflitos de uso e preservação da região e seria importante instrumento de suporte não só para o licenciamento de hidrelétricas, mas também para a própria definição de cenários de desenvolvimento regional.

Entretanto, não cabe aqui aprofundar questões relacionadas à Política Pública em sentido mais amplo, portanto, retornando a questão do licenciamento ambiental de empreendimentos hidrelétricos em áreas pouco antropizadas, onde surge o conceito de usina-plataforma, entende-se que a questão da viabilização de empreendimentos hidrelétricos nestas regiões deve levar em consideração dois aspectos básicos:

- (i) uma concepção de usinas diferenciada, como o conceito de usina-plataforma se propõe, e para o qual foram propostas, no capítulo 3, uma série de procedimentos construtivos/logísticos visando a minimização de impactos socioambientais na região e de ações para garantir o seu caráter de vetor de conservação permanente. Estas propostas são acompanhadas da ideia de formulação de um TR padrão para o licenciamento ambiental deste tipo de usina;
- (ii) propostas de alteração do processo de licenciamento, buscando diminuir conflitos e reduzir a duração deste processo. Com este intuito, no capítulo 3 apresentou-se proposta para formalização da inclusão da AAI no processo de licenciamento, de forma a dar início, já nesta etapa, às articulações institucionais, visando o entendimento entre as partes envolvidas à nível institucional. Seguindo a

¹⁷ Ver por exemplo experiência realizada para a Bacia do Pantanal no âmbito do Programa Pantanal do MMA (Egler e Santos (org.), 2008)

estratégia definida para este relatório de se levantar um conjunto de propostas para serem analisadas e selecionar as que serão aprofundadas na próxima etapa do projeto, outra proposta associada ao processo de licenciamento consiste numa concepção diferenciada de licenciamento ambiental das usinas-plataforma. A seguir são apresentadas as linhas gerais desta proposta, cujo detalhamento encontra-se no Anexo 2.

As Portarias Interministeriais e do MMA editadas em 2011 sobre licenciamento ambiental federal de obras de infraestrutura demonstram a disposição do governo em rever este procedimento. Destacam-se, no que tange o setor energético, a Portaria MMA 421 sobre sistemas de transmissão de energia elétrica e, em particular, a Portaria MMA 422 sobre exploração e produção de petróleo e gás offshore que, somada à Portaria Interministerial MME/MMA 198 de 05.04.2012, introduz mudanças significativas ao processo de licenciamento ambiental de E&P (MAGRINI, 2014). Principalmente esta última, parece indicar um maior entendimento entre o Ministério de Minas e Energia e o Ministério do Meio Ambiente e um maior compartilhamento de ações no processo de tomada de decisão relativo a estas atividades. Assim, a proposta se baseia nas questões levantadas neste capítulo, no próprio conceito de usina-plataforma, na experiência referente aos casos das linhas de transmissão e da E&P de petróleo e gás natural.

Inspirando-se no termo “usina-plataforma”, propõe-se estabelecer uma modalidade de licenciamento ambiental para este tipo de empreendimento, tendo como base o caso do licenciamento ambiental das atividades de E&P. De uma forma geral, o procedimento seguiria os passos:

- a) Conforme proposto no item 3.1, na fase de Estudos de Inventário seria identificado o conjunto de barramentos aptos a se constituírem em usinas-plataforma (analogia com o estabelecido na Portaria Interministerial MME/MMA 198/12);
- b) Seria realizada uma AAI específica para o conjunto desta tipologia de empreendimentos que seria objeto de Licença Prévia por polígono (analogia com o estabelecido na Portaria 422/11 e o que já vem sendo praticado para as atividades de E&P do Pré-sal (VILARDO, 2014), além de já se ter no âmbito do setor elétrico a experiência do Complexo do Rio Madeira);
- c) Seriam definidos e detalhados, já na fase de AAI os “vetores de conservação permanente” e a previsão de suas modalidades de gestão considerando o conjunto (polígono) das usinas plataforma;
- d) Uma vez obtida a LP, as usinas-plataforma seriam submetidas a leilão coletivo ou individual, dependendo das diretrizes de planejamento e das especificidades da respectiva bacia;
- e) Conforme discutido no item 3.2, seriam repassadas para os empreendedores os critérios, exigências e condicionantes socioambientais que caracterizam as usinas-plataforma para efeito de solicitação de LI e posterior LO;
- f) Uma vez licenciado o inteiro polígono, seriam consolidadas as modalidades compartilhadas de gestão dos “vetores de conservação”.

Ressalta-se que esta proposta apresenta alguns pontos que podem conflitar com outras proposições presentes neste relatório, entretanto, isto não é um problema, uma vez que o propósito desta etapa do projeto, conforme já mencionado, é levantar um conjunto de proposições, que serão resumidas no

capítulo 6, para discussão e análise visando a seleção daquelas que serão selecionadas para serem aprofundadas e virem a embasar o conceito de usina-plataforma.

5. QUESTÃO INDÍGENA

Seguindo a sistemática aplicada nos capítulos anteriores, o tratamento da componente indígena divide-se entre os temas estudos e processo de licenciamento ambiental dos projetos. Neste caso optou-se por concentrar a abordagem num capítulo em separado, em função da especificidade da componente indígena no contexto do licenciamento ambiental. Da mesma forma, optou-se que nesta etapa seja enfocada a experiência nacional, e deixando-se para a próxima etapa a consideração de exemplos da experiência internacional no tratamento da questão indígena em processos de licenciamento de grandes projetos.

5.1. Estudos

5.1.1. Estudos de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas

5.1.1.1 Componente Indígena no Manual de Inventário Hidroelétrico de Bacias Hidrográficas

Os componentes-síntese adotados como unidades de análise no Manual de Inventário Hidroelétrico de Bacias Hidrográficas (MME, 2007) são estruturados para representar o sistema ambiental, de forma a permitir a compreensão da globalidade dos processos ambientais e deixar em evidência as questões de maior relevância, que podem representar restrições ou oportunidades. Assim, é possível influenciar a definição dos locais barráveis e a seleção das alternativas de divisão de queda.

Os elementos de caracterização são os aspectos ambientais que fornecem uma visão do conjunto dos processos envolvidos na análise, podendo compor mais de um componente-síntese uma vez que não estão agrupados de acordo com as categorias tradicionais dos estudos socioambientais, a saber, meios físico, biótico e antrópico. Cada componente-síntese possui como elementos básicos de análise os processos e atributos físicos cujas interações são as mantenedoras das relações biológicas e antrópicas (MME, 2007).

A consideração dos aspectos socioambientais relevantes sinaliza a existência de um conteúdo mínimo para cada um, destacando os principais impactos que ocorrem com a implantação de aproveitamentos hidrelétricos. O conteúdo mínimo para o aspecto socioambiental Grupos Populacionais Indígenas é a localização das terras indígenas, indicando situação legal, população e grupos étnicos, e as fontes sugeridas são FUNAI, ISA, teses e estudos acadêmicos, Anuário Estatístico do Brasil/IBGE, legislação específica. A orientação do Manual é que a coleta de dados seja baseada especialmente em “informações obtidas junto a órgãos públicos, empresas estatais, agências governamentais especializadas (federais, estaduais e municipais), universidades e institutos de pesquisa” (MME, 2007).

A etapa dos Estudos Preliminares visa incorporar os aspectos socioambientais para subsidiar a formulação das alternativas de divisão de queda e a concepção e seleção dos aproveitamentos, além de selecionar as alternativas que serão objeto de análise nos Estudos Finais e identificar áreas críticas e de sensibilidade (MME, 2007). Nesta etapa, são desenvolvidos estudos para o diagnóstico socioambiental, a avaliação de impactos por aproveitamentos e a composição do índice de impacto socioambiental negativo das alternativas. O diagnóstico ambiental é realizado por meio da análise dos componentes-síntese e seus elementos de caracterização. Neste sentido, o Componente-síntese

Populações Indígenas/Populações Tradicionais possui como elementos de caracterização os aspectos listados no Quadro 5.1 a seguir.

Quadro 5.1: Elementos de Caracterização do Componente-síntese Populações Indígenas/Populações Tradicionais.

Aspectos	Elementos de Caracterização
Aspectos Etno-históricos	- Conhecimento arqueológico da região. - Trajetória histórica do grupo.
Aspectos Demográficos	- Tamanho e densidade demográfica. - Avaliação dos índices demográficos.
Aspectos Etno-ecológicos	- Valores e crenças. - Sítios sagrados. - Valores que orientam a relação índio/natureza. - Tamanho, natureza e construção histórica do território. - Avaliação dos índices de perdas de território. - Patrimônio geomorfológico. - Formas de apropriação dos recursos naturais (minerais, solo, hídricos, florestais). - Avaliação do potencial de sustentabilidade do território para a reprodução social do grupo.
Condições Materiais de Sobrevivência	- Dinâmica socioeconômica da região interétnica. - Relações de integração com o mercado. - Condição legal dos territórios (situação jurídica das terras indígenas e demandas para demarcação; áreas de quilombos demarcadas, em processo de demarcação e demandas para demarcação etc.). - Condicionantes ambientais da bacia (dinâmica de cheias, erosão, aptidão agrícola, compartimentação do relevo).
Organização Social, Cultural e Política	- Formas religiosas e suas relações com a sociedade envolvente. - Unidade étnica. - Formas de relação com outros grupos. - Filiação lingüística. - Eixos de solidariedade recíproca/eixos de rivalidade. - Formas e natureza do contato com a sociedade envolvente (relacionamento interétnico).

Fonte: MME, 2007.

A análise destes elementos identifica a lógica e a forma de reprodução da vida social dos grupos indígenas e tradicionais considerados, levantando as situações de conflito e o limite das condições etno-ecológicas. A representação espacial deve ser analisada em conjunto com os atributos físicos da área em estudo, delimitando os territórios ocupados por cada grupo e as áreas mais sensíveis para a implantação de empreendimentos hidrelétricos sem, no entanto, serem definidas subáreas uma vez que não há continuidade nos processos deste componente-síntese. Assim, toda a área de estudo é a unidade espacial de análise para este componente-síntese.

A avaliação dos impactos socioambientais negativos dos aproveitamentos é feita considerando cada componente-síntese. No caso das terras indígenas ou áreas ocupadas por populações tradicionais, cada uma deverá ser avaliada em relação aos processos impactantes, incluindo a análise do quadro preexistente e das características dos aproveitamentos, buscando avaliar a existência e potencialização de conflitos. Neste sentido, é importante analisar a integração entre os processos impactantes identificados neste e nos demais componentes-síntese para que a seleção dos elementos de avaliação seja a mais adequada para representar as interações existentes. Para a avaliação dos impactos de cada aproveitamento sobre cada área indígena afetada é necessário considerar os indicadores de impacto e seus respectivos elementos de avaliação, conforme mostra o Quadro 5.2. O

indicador “Potencialização dos conflitos” parte da análise do quadro preexistente de conflitos e das relações com o território para avaliar se o empreendimento compromete os vínculos históricos construídos, a unidade política e o relacionamento interétnico. Já o indicador “Interferência nas condições etno-ecológicas” se refere à relação de dependência existente entre a base material para sobrevivência dos grupos e o território que habitam, avaliando a importância do território inundado para a reprodução material do grupo e o grau de interferência no patrimônio cultural (MME, 2007).

Quadro 5.2: Indicadores de Impacto e Elementos de Avaliação para o Componente-síntese Populações Indígenas/Populações Tradicionais.

Indicador de Impacto	Elementos de Avaliação
Potencialização dos conflitos	- Situação de conflito preexistente. - Existência de situação de invasão do território. - Relação território inundado/território disponível. - Condição de proteção legal. - Comprometimento da unidade política. - Comprometimento do relacionamento interétnico. - Riscos de extinção. - Comprometimento dos vínculos intra-grupos e com outros grupos.
Interferência nas condições etno-ecológicas	- Relação território inundado/território disponível (observar a suficiência do território para a reprodução do grupo). - Importância do território inundado para o grupo. - Interferência sobre sítios sagrados e/ou culturais, e patrimônio geomorfológico.

Fonte: MME, 2007.

Nos Estudos Finais, a melhor alternativa de divisão de queda é selecionada tendo por base a maximização do índice custo-benefício e a minimização dos impactos socioambientais negativos. Nesta fase, os estudos socioambientais têm como objetivo completar as informações relevantes nos Estudos Preliminares, fornecer informações mais precisas para uma melhor estimativa dos custos, analisar os efeitos cumulativos e sinérgicos do conjunto de aproveitamentos de cada alternativa de divisão de queda, e obter o índice de impacto socioambiental positivo (MME, 2007).

A estrutura da análise dos impactos socioambientais negativos é a mesma dos Estudos Preliminares, sendo feita não mais para aproveitamentos isolados, mas sim para o conjunto de aproveitamentos visando a consideração dos efeitos cumulativos e sinérgicos. Desta forma, para cada alternativa, são identificados os aproveitamentos que impactam cada subárea para cada componente-síntese. Desta análise, são caracterizados os principais processos impactantes, destacando-se os que possuem caráter permanente e de maior abrangência, mais sujeitos à cumulatividade. São também identificados os processos que ultrapassam os limites de cada subárea, podendo ser usado a sobreposição de mapas com as representações espaciais dos componentes-síntese. Para o componente-síntese Populações Indígenas/Tradicionais, o Manual de Inventário Hidroelétrico de Bacias Hidrográficas (MME, 2007) fornece dois exemplos que podem ser usados para caracterizar os processos impactantes negativos cumulativos e sinérgicos, a pressão sobre as relações socioculturais e a pressão sobre as condições etno-ecológicas.

5.1.1.2. O Inventário Hidrelétrico dos Rios Tapajós e Jamaxim

O componente-síntese populações indígenas do inventário do rio Tapajós foi desenvolvido em 3 etapas, incluindo pesquisa bibliográfica, acesso a documentos e registros em instituições públicas, e levantamentos de campo expeditos em duas comunidades indígenas, no Projeto de Assentamento Areias e em uma comunidade negra residente em Itaituba.

A bacia do Tapajós é marcada pela ocupação pluriétnica, com diversas situações de contato e uma dispersão significativa ao longo da bacia, possuindo territórios em diferentes fases de regularização fundiária. Desde 1988 que a região é alvo de reivindicações de direitos territoriais por parte dos índios, demonstrando que “a ocupação étnica na bacia ainda está em processo de determinação de sua extensão” (ELETRONORTE/CNEC, 2008b). O estudo concentra a análise do componente-síntese populações indígenas nos Munduruku por terem sido alvo de intensa observação etnológica, mas cita que a bacia é ocupada também pelos grupos étnicos Tupaiu, Cumaruara, Maytapu, Tupinambá, Tapajó, Cara Preta, Arara Vermelha, e Arapiun, que formam uma área etnográfica ou cultural que possui muitas semelhanças. A Tabela 5.1 apresenta as terras indígenas Munduruku regularizadas localizadas na área da bacia do Tapajós, e a Tabela 5.2 apresenta as terras indígenas de outras etnias e sua fase de regularização fundiária.

Tabela 5.1: Terras indígenas Munduruku na Bacia do Tapajós.

Terra Indígena	População (hab)	Superfície (ha)	Situação Fundiária	Localização
Munduruku	4606	2.340.360	Regularizada	Jacareacanga – PA, Margem Direita alto Tapajós
Sai Cinza	852	125.552	Regularizada	Jacareacanga – PA, Margem Direita e Esquerda alto Tapajós
Praia do Índio	81	28	Demarcação do INCRA	Itaituba – PA, Margem Esquerda médio Tapajós
Praia do Mangue	102	30	Demarcação do INCRA	Itaituba – PA, Margem Esquerda médio Tapajós
Pimental	63	A definir	Aguarda GT	Itaituba – PA, Margem Direita médio Tapajós
São Luiz	124	A definir	Aguarda GT	Itaituba – PA, Margem Direita médio Tapajós
KM 43	24	A definir	Aguarda GT	Itaituba – PA, Transamazônica
Baixo Tapajós	Munduruku, Maytapu, Cara Preta	A definir	Aguarda GT	Santarém – PA, baixo Tapajós
Baixo Tapajós II	Munduruku, Maytapu, Cara Preta	A definir	Aguarda GT	Santarém – PA, baixo Tapajós
Bragança	67	A definir	Em estudo	Belterra – PA, baixo Tapajós – FLONA
Marituba	80	A definir	Em estudo	Belterra, Santarém – PA, baixo Tapajós – FLONA
Taquara	Munduruku	A definir	Em estudo	Belterra – PA, baixo Tapajós – FLONA

Fonte: ELETRONORTE/CNEC, 2008b.

Tabela 5.2: Terras indígenas de outras etnias na Bacia do Tapajós.

Terra Indígena	População (hab)	Superfície (ha)	Situação Fundiária	Localização
Rio Maró	Arapiun	A definir	Aguarda GT	Santarém – PA, baixo Tapajós
São João	Arapiun	A definir	Aguarda GT	Santarém – PA, baixo Tapajós
Mirixipi	Arapiun	A definir	Aguarda GT	Santarém – PA, baixo Tapajós
Cobra Grande	Arapiun	A definir	Aguarda GT	Santarém – PA, baixo Tapajós
Aminã	Tupaiu	A definir	Aguarda GT	Santarém – PA, baixo Tapajós
Aningalzinho	Tupaiu	A definir	Aguarda GT	Santarém – PA, baixo Tapajós
Brinco das Moças	Cumaruara	A definir	Aguarda GT	Santarém – PA, baixo Tapajós
Maratuba do Pará	Tupinambá Cara Preta	A definir	Aguarda GT	Santarém – PA, baixo Tapajós, RESEX Tapajós Arapiuns
Borari de Alter do Chão	Borari	A definir	Em Estudo	Santarém – PA, baixo Tapajós

Fonte: ELETRONORTE/CNEC, 2008b.

O Inventário cita comunidades indígenas emergentes do Tapajós e Arapiuns, que procuram reconhecimento territorial e dos seus direitos:

- Na Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns: Santo Amaro, Jauraituba, Paraná-pixuna, Jaca, Camarão, Escrivão, Mirixituba, Pinhel.
- No rio Arapiuns – Afluente do baixo Tapajós: Bom Futuro, Nova Vista, Braço Grande, Cutilé, Paricatuba, Mirixituba.

O principal indicador de impacto adotado para este componente-síntese é o grau de interferência sobre as formas de reprodução da vida social, cujos elementos de avaliação incluem as dimensões das relações sociais estabelecidas com os outros grupos indígenas da bacia do Tapajós e outros segmentos sociais, além da forma que estes grupos étnicos usam os recursos ambientais e ocupam o território. Para a avaliação de impacto foi seguida a metodologia proposta pelo Manual de Inventário (MME, 2007) que recomenda a representação espacial dos resultados para cada componente-síntese, sendo que o da população indígena tem uma única subárea, onde são indicadas as áreas de uso e ocupação indígena na bacia. Ainda conforme o Manual, são considerados dois critérios de avaliação principais: a potencialização de conflitos e o comprometimento das condições etnoecológicas, a partir dos quais foram identificados os seguintes impactos (ELETRONORTE/CNEC, 2008a):

- Situações de Conflito Pré-existent: conflito em torno das disputas pelo acesso, uso e controle dos recursos naturais, formando ciclos cumulativos de exclusão e marginalização de muitas das comunidades indígenas da bacia. A atuação do Estado na bacia alterna delimitação de espaços protegidos e de interesse social com projetos e obras de infra-estrutura visando o desenvolvimento regional, somando-se ainda a existência de segmentos que promovem a exploração predatória e marginal, como madeireiras, garimpo, biopirataria, etc.; (ELETRONORTE/CNEC, 2008b)
- Existência de invasão de território: considera todas as situações de intrusão de território ou de disputa pelo uso dos recursos naturais. As terras indígenas já regularizadas, Munduruku e Sai Cinza, tendem a considerar como grave qualquer iniciativa de uso e ocupação de suas terras, e

as que ainda não tiveram suas reivindicações atendidas perceberão estes atos como um rompimento da expectativa do seu direito de posse permanente; (ELETRONORTE/CNEC, 2008b)

- Relação território inundado/território disponível e importância do território inundado para o grupo: Apesar do arcabouço legal bem consolidado para a garantia da posse permanente e o usufruto exclusivo das terras tradicionalmente ocupadas pelos índios, o atendimento das reivindicações de territorialidade e de regularização fundiária das terras indígenas nem sempre é feito com a celeridade desejada, reforçando a luta indígena em prol do atendimento de suas demandas territoriais. Neste sentido, a perda de território é sentida como uma perda de soberania; (ELETRONORTE/CNEC, 2008b)
- Condição de Proteção Especial: as terras indígenas da bacia do Tapajós se encontram em diferentes situações de regularização fundiária, a saber:
 - Terras homologadas (Munduruku, Sai Cinza, Praia do Índio, Praia do Mangue);
 - Terras identificadas e delimitadas (Bragança, Marituba e Taquara);
 - Terras a serem identificadas (Pimental, São Luiz do Tapajós, Sawré Km 43, Baixo Tapajós, Baixo Tapajós II, Rio Maró, São João, Mirixipi, Cobra Grande, Amina, Aningalzinho, Brinco das Moças, Muratuba do Pará, Borari do Alter do Chão);
 - Comunidades emergentes com presunção de ancestralidade indígena, mas que optaram por não reivindicar a regularização fundiária pela FUNAI (a proteção especial, neste caso, é para a comunidade). (Santo Amaro, Jauarituba, Paraná-pixuna, Jaca, Camarão, Escrivão, Mirixituba, Pinhel, Bom Futuro; Nova Vista; Braço Grande, Cutilé; Paricatuba, São Francisco; Santo Antônio; Limaotuba; Vila Franca; Caruci; Lago da Praia; São Miguel do Arcanjo; Tucumã; São Pedro; Garimpo; São José III; Arimu; Arapiranga, São João do Tapira).
- Comprometimento da unidade política e do relacionamento interétnico: contexto das questões políticas e econômicas que orientam os vínculos estabelecidos entre as comunidades indígenas e os outros segmentos nacionais. A unidade política indígena gira em torno da defesa territorial, sendo esta a base da soberania étnica, neste sentido, a afetação direta de terras ou áreas de interesse é um instrumento de desarticulação das relações estabelecidas; (ELETRONORTE/CNEC, 2008b, pp. 309)
- Comprometimento dos vínculos intragrupos e com outros grupos: cenário histórico de dispersão, ciclos de exploração econômica e formas de uso dos recursos naturais contribuem para desagregar os grupos e desestabilizar a organização social, provocando mudanças na estrutura dos padrões de relacionamento;
- Importância do território inundado para o grupo;
- Comprometimento do Patrimônio Arqueológico.

A Figura 5.1, a seguir, mostra as notas e respectivos pesos destes impactos em cada um dos aproveitamentos analisados. Os quatro primeiros aproveitamentos listados na tabela se localizam no

Tapajós e são os que possuem maior grau de interferência no componente síntese população indígena.

Figura 5.1: Índice de Impacto por Aproveitamento – Inventário Tapajós – Estudos Preliminares, Componente- Síntese Populações Indígenas.

Impactos	Situações de conflito pré-existent	Existência de situação de invasão do território	Relação território inundado / território disponível	Condição de proteção especial	Comprometimento da unidade política	Comprometimento do relacionamento interétnico	Comprometimento dos vínculos intragrupos e com outros grupos	Relação território inundado / território disponível	Importância do território inundado para o grupo	Comprometimento do Patrimônio Arqueológico	$ISA_i = \sum (li \times Pi)$
Pesos	0,05	0,05	0,10	0,20	0,18	0,10	0,04	0,08	0,10	0,10	1,00
Aproveitamentos											
TPJ-325 (50 m)	0,85	0,86	0,85	0,30	0,85	0,85	0,85	0,61	1,00	0,20	0,67
TPJ-325 (66 m)	0,85	1,00	1,00	0,30	1,00	0,86	0,86	1,00	1,00	0,90	0,82
TPJ-445 (66 m)	0,30	0,85	0,61	0,30	0,30	0,30	0,30	0,61	0,85	0,20	0,43
TPJ-685 (96 m)	1,00	1,00	0,30	1,00	1,00	1,00	1,00	0,30	1,00	0,20	0,79
JMX-043 (80 m)	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,20	0,04
JMX-043 (85 m)	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,40	0,06
JMX-063 (85 m)	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,30	0,05
JMX-133 (120 m)	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,30	0,05
JMX-133 (129 m)	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,30	0,05
JMX-166 (120 m)	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,10	0,03
JMX-166 (129 m)	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,10	0,03
JMX-166 (143 m)	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,10	0,03
JMX-166 (176 m)	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,30	0,05
JMX-183 (143 m)	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,10	0,03
JMX-183 (176 m)	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,20	0,04
JMX-199 (176 m)	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,10	0,03
JMX-212 (176 m)	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,10	0,03
JMX-257 (190 m)	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,60	0,08

Fonte: ELETRONORTE/CNEC, 2008a.

A avaliação ambiental dos quatro primeiros aproveitamentos da Figura 5.1 em relação à questão indígena está listada resumidamente a seguir (Eletronorte, 2008b):

- TPJ 685: afeta diretamente os territórios e comunidades das Terras Indígenas Sai Cinza e Munduruku, que possuem grande quantidade de aldeias com forte tendência a fragmentação e dispersão gerando demanda por áreas para novas aldeias, o grau de impacto foi considerado muito alto.
- TPJ 445: afeta diretamente as localidades Mamaeanã, Terra Preta e Tucunaré, pequenos assentamentos ribeirinhos na margem esquerda do Tapajós composto por famílias oriundas da fragmentação populacional do padrão Munduruku com alianças interétnicas. Não possuem reivindicações de território mas estão em situação de fragilidade. O grau de impacto considerado é baixo.
- TPJ 325: possui duas cotas que afetam diretamente territórios e comunidades étnicas de 5 localidades que não possuem proteção especial, estando em situação de fragilidade socioambiental. O grau de impacto considerado é alto.
- Nos outros aproveitamentos, o grau de afetação das terras indígenas é classificado como baixo.

O cálculo do Índice Ambiental das alternativas inclui a consideração de fatores de ponderação sobre cada componente-síntese. No caso do componente síntese populações indígenas, haverá impacto direto sobre o território tanto por conta de um dos aproveitamentos quanto pelos povos que ainda não tem seus territórios demarcados. Mas o Inventário considerou que apesar de alto, estes impactos poderão ser compensados, o que fez com que este componente síntese não recebesse o maior peso, que ficou com os Ecossistemas Aquáticos (0,25). (ELETRONORTE/CNEC, 2008b)

As alternativas escolhidas para irem para os estudos finais têm em comum partição da queda do rio Tapajós em 3 aproveitamentos, com o reservatório do TPJ-325 na cota 50,0 m, seguido dos reservatórios do TPJ-445 (M) na cota 66,0 m e do TPJ-685 na cota 96,0 m. Foi eliminado o eixo JMX-133, que causaria alagamentos na região do Jamanxim. O potencial do rio Jamanxim foi dividido em 3 ou 4 barramentos, e, todas as alternativas incluem os eixos JMX-043 e JMX-257. Assim, os estudos finais irão considerar 4 alternativas de divisão de queda, incluindo os eixos TPJ-325, TPJ-445 (M), TPJ-685, JMX-043, JMX-166 (J), JMX-183, JMX-199, JMX-212 e JMX-257.

Nos estudos finais, é calculado o índice ambiental da alternativa de divisão de queda, que possui duas etapas: o cálculo do índice de impacto da alternativa sobre cada componente-síntese (IAC – relativo ao conjunto de aproveitamentos sobre o componente-síntese) e o cálculo do índice de impacto da alternativa sobre o sistema ambiental (IA – relativo à agregação dos índices de impacto de todos os componentes-síntese). Para que as alternativas pudessem ter IAs que apresentassem uma maior amplitude de valores entre si, e assim poder distinguir as mais impactantes, foram considerados somente os impactos ambientais mais significativos por componente-síntese, sendo também considerados os impactos de maneira cumulativa. Contudo, para o componente-síntese populações indígenas, os impactos considerados serão os mesmos da etapa dos Estudos Preliminares, não servindo como elemento diferenciador por possuir somente uma subárea.

A alternativa de divisão de queda selecionada nos estudos finais possui 7 aproveitamentos, sendo 3 no rio Tapajós e 4 no rio Jamanxim, conforme mostra a Tabela 5.3 a seguir:

Tabela 5.3: Alternativa de Divisão de Queda Selecionada – Inventário do Tapajós e Jamanxim.

Rio	Aproveitamento	
Tapajós	TPJ-325	AHE São Luiz do Tapajós
	TPJ-445	AHE Jatobá
	TPJ-685	AHE Chacorão
Jamanxim	JMX-043	AHE Cachoeira do Caí
	JMX-166 (J)	AHE Jamanxim
	JMX-212	AHE Cachoeira dos Patos
	JMX-257	AHE Jardim do Ouro

O Inventário cita que 67% da área da bacia é formada por áreas legalmente protegidas, mencionando que apenas 33% do território pode ser ocupado. O impacto “perda de território” representa a *“indisponibilidade de terras para os diversos usos e ocupações do município, gerando assim um impacto irreversível, sem possibilidade de mitigação e altamente estruturador do território”* (ELETRONORTE/CNEC, 2008b), e possui uma metodologia de cálculo específica que considera a proporção da área perdida por subárea sobre sua área total. Estas áreas protegidas e indígenas

também foram consideradas limitantes à expansão do agronegócio na região de estudo, não entrando no cálculo das perdas de áreas aptas a agropecuária considerado no componente-síntese base econômica (ELETRONORTE/CNEC, 2008b).

A bacia do Tapajós acumula tensões sociais pelas disputas pela posse da terra, com ação de grileiros e forte tendência à concentração fundiária, especialmente nos municípios de Jacareacanga e Novo Progresso. A grilagem de terras é agravada pelo reconhecimento do desmatamento como benfeitoria para regularização fundiária, pela falta de averiguação da legitimidade dos títulos de posse, e pelo desequilíbrio entre o baixo preço da terra e o alto retorno de atividades predatórias. A expectativa de melhoria de infra-estrutura de acesso, como o asfaltamento da BR-163, pode contribuir para agravar o conflito pela posse da terra já existente. Neste sentido, a grilagem de terras e os conflitos nesta bacia podem ser intensificados com a presença de projetos de desenvolvimento, que geram expectativas de desapropriação (ELETRONORTE/CNEC, 2008c).

Existe uma dualidade relacionada à existência de infra-estrutura na região. Por um lado, existem grandes empresas, principalmente de distribuição de grãos, mineradoras e extração madeireira, que conseguem produzir sua própria infra-estrutura de acesso, seja por hidrovias, portos ou estradas. Por outro, há setores e famílias excluídas que sofrem com a impossibilidade de escoar seus excedentes produtivos e que vão aos poucos abandonando a sua produção para ir em busca de alternativa de emprego e renda em núcleos urbanos da região. As rodovias federais da bacia são a BR-230 (Transamazônica) e a BR-163 que datam da década de 1970 e ainda não são totalmente pavimentadas, possuindo condições precárias de trafegabilidade. As rodovias estaduais asfaltadas se localizam próximo a Santarém, e a malha de estradas vicinais se confunde com a das vias informais geralmente abertas por madeireiras ou garimpeiros. Segundo o IMAZON (apud ELETRONORTE/CNEC, 2008c), há no sudoeste paraense por volta de 21 mil km de estradas informais, o que representa uma extensão maior que as estradas vicinais públicas, sendo que a mais importante delas é a chamada Transgarimpeira, que possui cerca de 200 km partido de Moraes Almeida, na BR-163, em direção aos garimpos da bacia do rio Crepori. Essas estradas informais contribuem para acelerar o desmatamento, a grilagem e a ocupação desordenada do território, viabilizando a criação de propriedades em locais remotos.

Assim como a Avaliação Ambiental Integrada (AAI) do rio Teles Pires, a AAI do rio Tapajós foi feita separadamente do seu Inventário. O estudo foi elaborado pela Ecology Brasil segundo a metodologia preconizada no manual de inventário hidrelétrico (MME, 2207) e foi publicado em 2014.

Como resultado da avaliação de impactos ambientais da AAI do Tapajós, foi confeccionada uma lista de impactos contemplando 14 títulos, enfocando eventos de caráter permanente, que possuem representações espaciais capazes de gerar efeitos sinérgicos e cumulativos na escala regional, sendo 4 vinculados aos recursos hídricos e ecossistemas aquáticos, 4 ao meio físico e ecossistemas terrestres e 6 aos aspectos socioeconômicos. Entre os potenciais impactos socioeconômicos destaca-se a pressão sobre a ocupação tradicional, referindo-se tanto a populações indígenas e ribeirinhas, sendo que algumas das populações indígenas encontravam-se ainda em processo de reconhecimento.

A avaliação ambiental integrada da bacia apresentou um resumo onde se destaca para esta temática os conflitos com povos indígenas e populações tradicionais, que abarcam os conflitos étnicos e culturais, a afirmação e efetivação de direitos civis, e as disputas políticas e territoriais relacionadas às populações tradicionais na bacia.

5.1.1.3 - Inventário Hidrelétrico do Rio Teles Pires

Os estudos de inventário hidrelétrico do rio Teles Pires foram feitos considerando como unidade de análise a área da bacia hidrográfica, incluindo a sub-bacia a jusante do último eixo barrável (quilômetro 285 do rio Teles Pires, a partir de sua foz). Esta região foi inicialmente descartada pela engenharia por ser uma área de terra indígena “e, portanto, apresentar uma forte restrição à introdução de hidrelétricas”, mas foi considerada nos estudos ambientais “para assegurar a abrangência necessária, inclusive, para avaliação dos impactos sinérgicos e cumulativos a jusante dos empreendimentos” (ELETRONORTE, 2005). Foram identificadas quatro terras indígenas na bacia, detalhadas na Tabela 5.4, a seguir.

Tabela 5.4: Terras indígenas presentes na área de estudo.

Terra Indígena	Povo	População (Habitantes)	Extensão (ha)	Localização	Situação Jurídica
Munduruku	Munduruku	5.075	2.340.360	Jacareacanga, PA	Homologada
Kayabi	Kayabi, Apiacá, Munduruku	387	1.408.000	Jacareacanga-PA; Apiacás-MT	Regularizada / Declarada
Bakairi	Bakari	618	61.405	Paranatinga, MT	Regularizada
Santana	Bakari	260	35.471	Nobres, MT	Regularizada

Fonte: ISA (2001) e Funai (2004), apud ELETRONORTE, 2005.

Os estudos de Inventário da bacia do rio Teles Pires (ELETRONORTE, 2005b) indicam que a porção norte do estado de Mato Grosso é de fronteira agrícola, com grandes áreas de monocultura de soja e pastos para a pecuária de corte, além da atuação de madeireiras. Este estado vem há anos vivendo um processo intenso de municipalização, em 1940 existiam 18 municípios e em 2000 este número chegou a 142, sendo alvo de grandes fluxos migratórios, que se traduz em uma “tipologia de ocupação que vai desde posseiros, pequenos agricultores, latifundiários, garimpeiros a pequenos empresários”, além dos índios (ELETRONORTE, 2005b). A ocupação da área que faz divisa com o estado do Pará é marcada pela influência da população indígena, cujos territórios sofreram mudanças a partir da década de 1970 em virtude da construção de estradas para a integração nacional apregoada no governo militar, e já na década de 1980 pelo grande afluxo populacional para exploração do ouro (ELETRONORTE, 2005b).

A questão fundiária na área da bacia, conforme aponta o inventário, é pautada por “ações espoliativas do patrimônio público” e “atividades especulativas” facilitadas pela ausência de fiscalização governamental (ELETRONORTE, 2005b). O uso do solo na bacia é caracterizado, em geral, por grandes áreas de agricultura (grãos) no Alto Teles Pires, por áreas desmatadas ocupadas pela pecuária, e por espaços preservados mas já pressionados pela indústria de produção de soja no Baixo Teles Pires (ELETRONORTE, 2005b).

Para a avaliação ambiental, foi elaborado um conjunto de características que representasse os critérios adotados para cada componente-síntese, onde cada elemento foi avaliado por uma escala de qualificações que inclui os níveis baixo, intermediário, alto e crítico. Os parâmetros de avaliação utilizados foram os recomendados no Manual de Inventário (MME, 2007), buscando-se utilizar os dados disponíveis e possíveis de serem quantificados e qualificados. O Quadro 5.3 mostra os parâmetros de classificação do componente-síntese população indígena. Na tabela, as áreas de

sobrevivência se referem aos territórios de moradia e de qualquer tipo de uso (sustento, sagrado, perambulação, etc.).

Quadro 5.3: Parâmetros de classificação para avaliação ambiental para o Componente-síntese População Indígena.

Elemento de Análise	Parâmetros de classificação			
	Baixo	Intermediário	Alto	Crítico
Situações de conflitos pré-existentes	Vasculhamento distante das áreas de sobrevivência	Vasculhamento próximo das áreas de sobrevivência	Vasculhamento parcial das áreas de sobrevivência	Vasculhamento total das áreas de sobrevivência
Existência de situação de invasão do território	Vasculhamento distante das áreas de sobrevivência	Vasculhamento próximo das áreas de sobrevivência	Vasculhamento parcial das áreas de sobrevivência	Vasculhamento total das áreas de sobrevivência
Comprometimento da unidade política	Ausência de inundação dos corredores de passagem entre as áreas de movimentação dos grupos	Inundação próxima dos corredores de passagem entre as áreas de movimentação dos grupos	Inundação parcial dos corredores de passagem entre as áreas de movimentação dos grupos	Inundação total dos corredores de passagem entre as áreas de movimentação dos grupos
Condição de proteção legal	Processo homologado e/ou registrado	Processo em fase de homologação	Processo em fase de estudos e delimitação	Inexistência de estudos para identificação da Terra Indígena
Comprometimento do relacionamento intra-grupos e com outros grupos	Não limita a movimentação dos grupos	Relativa limitação da movimentação dos grupos	Limitação significativa da movimentação dos grupos	Êxodo e dispersão
Comprometimento do relacionamento interétnico	Vasculhamento distante das áreas de sobrevivência	Vasculhamento próximo à área de sobrevivência	Vasculhamento parcial das áreas de sobrevivência	Vasculhamento total das áreas de sobrevivência
Relação território inundado/disponível	Inundação distante das áreas de sobrevivência	Inundação próxima às áreas de sobrevivência	Inundação parcial das áreas de sobrevivência	Inundação total das áreas de sobrevivência
Importância do território inundado para o grupo	Inundação distante das áreas de sobrevivência	Inundação próxima às áreas de sobrevivência	Inundação parcial das áreas de sobrevivência	Inundação total das áreas de sobrevivência
Interferência sobre sítios sagrados e/ou culturais e patrimônio geomorfológico	Vasculhamento distante das áreas de sobrevivência	Vasculhamento próximo das áreas de sobrevivência	Vasculhamento parcial das áreas de sobrevivência	Vasculhamento total das áreas de sobrevivência

Fonte: ELETRONORTE, 2005c, p.66.

A conversão da classificação nominal para a escala ordinal obedece a classificação descrita na Tabela 5.5 a seguir. São atribuídos valores para a avaliação ambiental de cada aproveitamento, e pesos para cada elemento de avaliação, estes variando conforme sua importância para o cálculo do Índice de Impacto por Aproveitamento. Os pesos específicos do componente-síntese população indígena estão detalhados na Tabela 5.6.

Tabela 5.5: Classificação ordinal da avaliação ambiental.

Avaliação	Grau de avaliação
Baixo	0 – 0,40
Intermediário	0,41 – 0,70
Alto	0,71 – 0,90
Crítico	0,91 – 1,00

Tabela 5.6: Avaliação Ambiental: Componente-Síntese População Indígena.

Indicador de Impacto	Processo Impactante	Critérios de Avaliação	Elementos de Avaliação
Grau de interferência sobre as formas de reprodução da vida social.	Formação do Reservatório	Potencialização dos conflitos	Situações de conflito pré-existentes. (peso = 0,20)
			Existência de situação de invasão do território. (peso = 0,10)
			Comprometimento da unidade política. (peso = 0,05)
			Condição de proteção legal. (peso = 0,10)
			Comprometimento do relacionamento intra-grupos e com outros grupos. (peso = 0,10)
		Comprometimento das condições etno-ecológicas	Existência de situação de invasão do território. (peso = 0,10)
			Comprometimento do relacionamento interétnico. (peso = 0,10)
			Relação território inundado/disponível. (peso = 0,05)
			Importância do território inundado para o grupo. (peso = 0,20)

Pela distribuição dos pesos apresentada nos estudos de inventário do Teles Pires, os elementos mais importantes na avaliação dos especialistas são as situações de conflito pré-existentes e a importância do território inundado para o grupo. Entende-se que estes dois elementos são de fundamental importância para a avaliação do componente indígena, pois fornecem um quadro claro dos conflitos já enfrentados e permitem ao empreendedor ter a medida da percepção do impacto pelo grupo.

Já nos estudos do Tapajós, como as terras indígenas existentes estão em diferentes estágios do processo de regularização fundiária, existindo não só terras homologadas, identificadas e delimitadas, e terras a serem identificadas mas também comunidades emergentes, o impacto com mais peso é o que envolve a condição de proteção especial, lembrando ao empreendedor da importância de se considerar não apenas as terras indígenas já formalmente demarcadas mas também de incluir as ainda não regularizadas e as que optaram por não ter a proteção formal prevista na legislação, que precisam deste tipo de proteção. O segundo maior peso é o relativo ao impacto comprometimento da unidade política, voltado para a defesa territorial e a soberania étnica, que pode desarticular as relações já estabelecidas.

A realização da Avaliação Ambiental Integrada do rio Teles Pires, conforme referido no capítulo 4, foi realizada em separado do Inventário, em função de demanda da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), e aprovada em dezembro de 2009.

Ao final dessa etapa foram identificados os principais conflitos previstos na bacia hidrográfica do rio Teles Pires, decorrentes da implantação dos aproveitamentos hidrelétricos em estudo ou planejados. Não foram considerados os conflitos já existentes, originados pela implantação de outras atividades econômicas na região.

Pela estrutura do estudo a participação pública se dá durante a realização da AAD e ao final do estudo, por meio de reuniões técnicas e seminários.

Os principais atores envolvidos nos conflitos identificados na AAI foram: Governo do Estado do Mato Grosso; Prefeituras Municipais; FUNAI; INCRA; Instituições de Pesquisa; População urbana; Fazendeiros; Agricultores; Posseiros; Assentados; Grileiros; Madeireiros; Garimpeiros; Pescadores; Mineradores; Proprietários de Pousadas; Populações Indígenas; Trabalhadores rurais sem terra; MAB – Movimento dos Atingidos por Barragens; ONGs; Ambientalistas; Empreendedor. Contudo, entre os principais conflitos identificados, as comunidades indígenas não figuraram como atores envolvidos.

5.1.2. Estudos de Viabilidade

Conforme mencionado no item 3.2.2 deste relatório, na etapa de viabilidade dois estudos são necessários, o Estudo de viabilidade técnico-econômica (EVTE) a ser enviado à ANEEL para o registro do aproveitamento hidrelétrico, e o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) a ser enviado ao órgão licenciador como parte da Avaliação de Impacto Ambiental necessária para atestar a viabilidade ambiental do projeto. O conteúdo mínimo dos estudos a serem apresentados no processo de licenciamento ambiental é estabelecido pelo Termo de Referência expedido pelo órgão licenciador, que apresentará também as exigências de estudos específicos relativos à interferência do empreendimento em terra indígena, quando for o caso. Cabe à FUNAI, órgão indigenista oficial, se manifestar junto ao IBAMA quanto ao impacto ambiental e sócio-cultural do empreendimento que afeta Terras Indígenas.

O Anexo III-B da Portaria Interministerial nº 419, de 26 de outubro de 2011, que regulamenta a atuação dos órgãos intervenientes no processo de licenciamento ambiental, fornece orientações gerais para a elaboração do Termo de Referência específico para os estudos do componente indígena (ECI) do EIA. Neste sentido, o Termo de Referência estabelece *“os requisitos e aspectos essenciais relacionados à questão indígena para a identificação e análise dos impactos nos componentes sociais, culturais e ambientais decorrentes da interferência da atividade ou empreendimento”*, e como resultado esperado tem-se *“a proposição de ações e medidas de mitigação e controle dos impactos de acordo com as especificidades das terras e culturas indígenas afetadas”*, devendo fazer uma análise que considera o desenvolvimento regional e a análise integrada e sinérgica dos impactos. Segundo esta regulamentação, os estudos do componente indígena devem ser interdisciplinares, e devem incluir pesquisa de campo, bibliográfica, documental e cartográfica, além de consulta aos acervos documentais da FUNAI, sempre considerando a participação dos grupos indígenas e seus saberes tradicionais e tendo por base um processo participativo e colaborativo, com ênfase no diálogo.

Antes da realização dos estudos, um Plano de Trabalho deve ser elaborado contendo o cronograma detalhado e o roteiro das atividades propostas tanto de campo quanto de gabinete. São previstas reuniões ampliadas entre os grupos indígenas afetados, os consultores e os servidores da FUNAI ao longo do desenvolvimento das atividades propostas no Plano de Trabalho visando garantir o direito dos povos indígenas à informação e à participação por meio de esclarecimentos sobre o processo de licenciamento ambiental e suas especificidades em relação às terras indígenas; apresentação da equipe de consultores e detalhamento das atividades propostas, metodologia e cronograma presentes no Plano de Trabalho; e consulta aos grupos indígenas sobre o empreendimento e o desenvolvimento dos estudos.

A Figura 5.2 a seguir apresenta os itens que devem ser incluídos no ECI segundo o Anexo III-B da Portaria nº 419. Além destes, o Termo de Referência prevê a elaboração de uma matriz de impacto com a devida previsão de medidas de mitigação e controle, contendo etapas, processos, impactos positivos e negativos, grau de reversibilidade, temporalidade, magnitude com e sem as medidas, entre outros.

Figura 5.2: Aspectos que devem ser incluídos no Estudo do Componente Indígena de acordo com a Portaria nº 419 (Anexo III B).

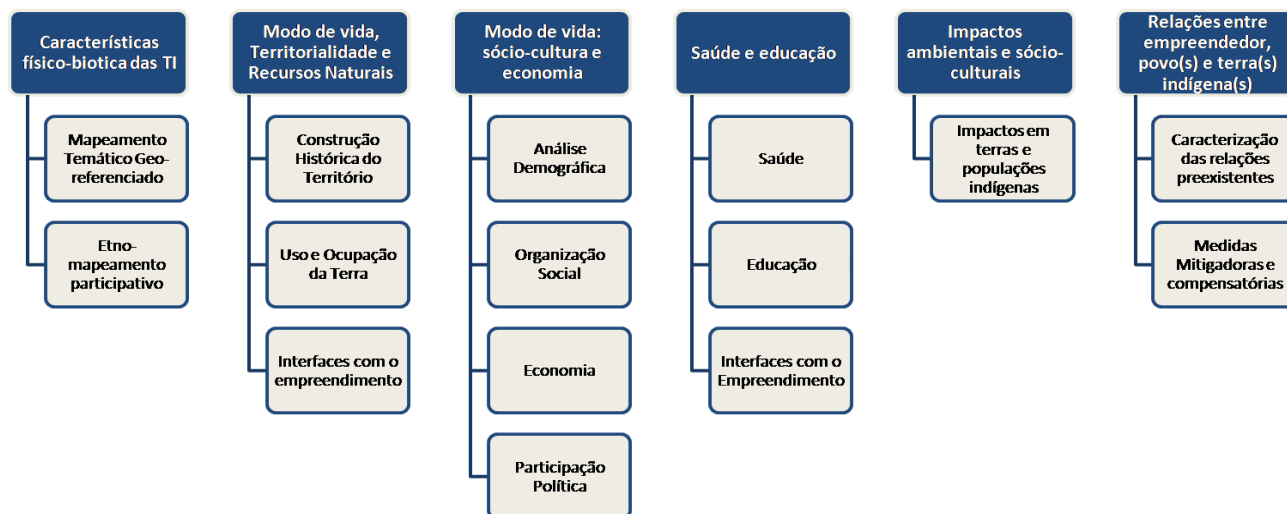
Povos Indígenas: aspectos sócio-culturais, econômicos e Políticos	Povos Indígenas: territorialidade e recursos naturais	Desenvolvimento Regional e o Empreendimento	Percepção do Grupo Indígena sobre o empreendimento.	Caracterização dos impactos sobre os grupos indígenas
• Caracterização demográfica de cada TI em estudo; • Descrição da situação fundiária • Caracterização das formas de organização social, econômica e política dos grupos indígenas envolvidos.	• Caracterização dos recursos ambientais e identificação das áreas degradadas, incluindo recursos hídricos, cobertura vegetal e ictiofauna. • Descrição, caracterização e mapeamento das relações sócio-ecológicas dos grupos indígenas com seu território (atividades produtivas, espécies cultivadas, segurança alimentar, etc). • Diagnóstico dos problemas sócioambientais na TI. • Caracterização do uso e ocupação da terra. • Identificação de ações de proteção, fiscalização e vigilância na TI.	• Análise dos efeitos do desenvolvimento regional sobre as TIs. • Apresentação do histórico dos empreendimentos na região destacando os passivos ambientais. • Identificação dos efeitos cumulativos, sinérgicos e globais do empreendimento na região. • Elaboração de mapas dos empreendimentos instalados e previstos dentro da TI (incluir ferrovias, linhas de transmissão, hidrelétricas, etc).	• Apresentação dos impactos diagnosticados. • Identificação da existência de conexão entre a expectativa de compensação e dificuldades no acesso a políticas públicas. • Verificação do nível de informação recebida.	• Avaliação: • da interferência do empreendimento nos meios físico e biótico considerando o uso dos recursos pelos índios; • dos impactos na estrutura sócio-cultural dos grupos; • dos impactos nos hábitos alimentares; • dos impactos da criação de vias e ramais irregulares que aumentam a pressão sobre o território; • da interferência no intercâmbio entre os grupos; entre outros.

Granado (2008) desenvolveu um estudo em 3 etapas visando propor uma atualização das Diretrizes de Relacionamento do Setor Elétrico com Povos Indígenas. O primeiro produto destas 3 etapas apresenta uma contextualização da problemática indígena em interface com o setor elétrico considerando os cenários implicados no planejamento setorial (Granado, 2008), apresentando a caracterização sintética do contexto e principais contribuições das diretrizes formuladas pelo Instituto de Pesquisas Antropológicas do Rio de Janeiro (IPARJ) em 1988; os contextos e projeções da distribuição da população indígena e localização dos empreendimentos do setor elétrico; além de análises sobre dos conceitos de “identidade”, “terra indígena”, “impactos” e “área de influência”, que instrumentalizam a ação do Estado nas situações de interface do Setor Elétrico com os povos indígenas. O segundo produto (Craesmeyer e Fernandes, 2008) apresenta uma avaliação dos itens relacionados à questão indígena solicitados nos Termos de Referência para elaboração dos Estudos de Impacto Ambiental presentes no processo de licenciamento ambiental, usando como base a Convenção 169 da OIT e as Diretrizes do Banco Mundial, bem como processos de licenciamento nos contextos dos EUA, Canadá e Colômbia de forma a contextualizar as perspectivas institucionais do IBAMA, FUNAI e MPF, e analisar as exigências dos Termos de Referência. O terceiro produto apresenta a formulação da proposta de atualização das diretrizes setoriais do relacionamento do setor elétrico com os povos indígenas usando por base os argumentos dos outros dois produtos e uma comparação com as diretrizes produzidas pelo IPARJ em 1988. Alguns pontos abordados por Granado nestes 3 produtos serão aqui utilizados de forma a auxiliar a análise.

A análise de Craesmeyer e Fernandes (2008) dos parâmetros gerais indicados pelos termos de referência emitidos pela FUNAI teve por base os documentos “Termo de Referência Geral para Estudos de Impacto Etno-Ambiental (EIEA) – Componente Indígena de EIA”, elaborado por um

consultor do CGPIMA/FUNAI em 2008, e os Termos de Referência emitidos pela FUNAI sobre Juruena e Água Limpa. A Figura 5.3, a seguir, faz um resumo sobre os parâmetros analisados.

Figura 5.3: Parâmetros Gerais indicados nos Termos de Referência da FUNAI.



Fonte: baseado em Craesmeier e Fernandes, 2008.

A Figura 5.4 a seguir detalha os parâmetros apresentados na análise dos termos de referência da FUNAI, apresentando os subprodutos e orientações metodológicas dentro da categorização proposta por Craesmeier e Fernandes (2008).

Figura 5.4: Detalhamento dos Parâmetros Gerais.



Saúde e Educação	Relações entre empreendedor, povo(s) e terra(s) indígena(s)
Saúde • Caracterizar a estrutura atual de atendimento à saúde e órgãos responsáveis. • Uso de práticas da medicina tradicional • Segurança alimentar e nutricional • Problemas e soluções	Caracterização das relações preexistentes • Avaliar o processo de licenciamento do empreendedor quanto aos procedimentos adotados e sua legalidade • Levantamento de relações anteriores entre o empreendedor e povo(s) indígena(s) alvo em relação a outro empreendimento
Educação • Educação escolar incluindo o atendimento escolar nas aldeias, estudantes dentro e fora das aldeias, problemas e soluções.	Medidas Mitigadoras e compensatórias • Formular diretrizes para a elaboração de Programas em benefício do povo(s) indígena(s) alvo visando a sustentabilidade de seus modos e estilos de vida • Promover reuniões com os índios para a definição de demandas e sugestões de programas ações etno-ambientais • Formular propostas de ações para mitigação, compensação e indenização considerando os componentes afetados, as fases do empreendimento, eficácia preventiva ou corretiva, medidas mitigadoras adequadas à especificidade indígena e agente responsável
Interfaces com o Empreendimento • Previsão de impactos nas áreas de saúde e educação da população temporária e/ou nova ligada ao empreendimento	
Modo de vida: sócio-cultura e economia	Características físico-bióticas das TI
Análise Demográfica • Perfil populacional dos grupos indígenas • Levantamento demográfico dos índios nas cidades da região • Levantamento da população indígena itinerante, caracterização sócio-cultural da mobilidade e consequências sociais e ambientais	Mapeamento Temático Geo-referenciado • Incluir itens relevantes para a análise sócioambiental (relevo, hidrografia, vegetação, fauna, etc)
Organização Social • Redes de Parentesco • Estruturação social, política e econômica interna, e papel no sistema produtivo	Etno-mapeamento participativo • Processo de construção de conhecimento que tem início no licenciamento e pode ter continuidade ao longo da implantação dos programas ambientais • Geração de sub-produtos legíveis tanto para os operadores de programas e políticas socioambientais quanto para os indígenas.
Economia • Produtos de troca e venda: relações com os mercados, distribuição e uso dos recursos obtidos • Fontes de renda direta e indireta, estimando a importância para a subsistência do grupo • Dependência alimentar externa • Programas e projetos econômicos desenvolvidos na TI nos últimos anos • Programas e projetos econômicos, governamentais ou não que envolvem ou afetam povos e TIs na região	
Participação Política • Inserção dos grupos indígenas em políticas públicas • Inserção dos grupos indígenas em espaços de participação, deliberação e execução das políticas públicas de meio ambiente, infra-estruturas e energia	

Fonte: baseado em Craesmeyer e Fernandes, 2008.

Alguns pontos levantados pelo estudo (Craesmeyer e Fernandes, 2008) merecem destaque por seu caráter estruturante no processo de licenciamento ambiental incluindo o componente indígena uma vez que podem auxiliar a comunicação e o contato com o grupo indígena no longo prazo. Um deles é a construção conjunta do conhecimento, especialmente considerando o mapeamento temático e o etno-mapeamento, que usam linguagem desconhecida pelos índios. A análise indicou que estes aspectos ultrapassam o escopo de um termo de referência, pois a construção coletiva de conhecimento e a articulação dos saberes científicos e indígenas necessitam de mais tempo de pesquisa. Assim sendo, para que este processo seja efetivo é necessário que ele vá além do licenciamento, incluindo a implantação dos programas ambientais, de forma que sejam mais do que meros subprodutos de um Termo de Referência, servindo como base tanto para o empreendedor quanto para os indígenas.

A “construção histórica do território” e o “uso e ocupação da terra” são categorias importantes para a análise socioambiental. As orientações da análise dos Termos de Referência (Craesmeyer e Fernandes, 2008) para a categoria uso e ocupação da terra estão mais ligadas aos estudos de impacto e à sustentabilidade indígena, enquanto que a construção histórica do território já trata mais de aspectos relacionados à identidade que contribuem para o entendimento da territorialidade indígena, sendo estes elementos fundamentais para os estudos de regularização fundiária (identificação e delimitação), contudo não enfatizados nos estudos de impacto. Neste sentido, em relação à construção histórica do território, Craesmeyer e Fernandes (2008) colocam que *“embora os pontos indicados para estudo sejam absolutamente pertinentes e vitais para a condição indígena, a natureza do estudo de impacto não cria as condições para que estes estudos sejam plenamente efetivados”*. Contudo, a inserção dessa perspectiva histórica de construção do território tem influência direta na

qualidade das informações solicitadas pelo Termo de Referência, e permite a compreensão dos conflitos existentes, das ameaças sofridas e da vulnerabilidade da terra indígena.

Em relação às categorias do parâmetro “Modo de Vida: sócio-cultura e economia”, algumas orientações trazem dificuldades para sua execução, como é o caso da análise demográfica, cujos dados sobre população indígena itinerante e urbana são obtidos por informações indiretas, auto-declaração ou indicação com outros índios, não sendo compatíveis com os dados censitários. A sugestão apresentada por Craesmeyer e Fernandes (2008) foi fazer um ajuste no termo utilizado, em vez de “levantamento” usar “informações”, fazendo uma ressalva para o caso da população urbana ser significativa, o que irá requerer um estudo maior do que o simples levantamento demográfico. De fato, conforme afirma Granado (2008), *“tanto as informações sobre a distribuição territorial, quanto as informações sobre a distribuição populacional indígena são, invariavelmente, imprecisas”*. Esta imprecisão se deve a fatores como a mobilidade territorial, grupos isolados, existência de diferentes categorias indígenas (“índios ressurgidos”, por exemplo), e uso de diferentes metodologias para a produção dos dados, mas não impede que se possa fazer um dimensionamento a partir do uso de dados oficiais e não oficiais. Granado (2008) ressalta a legitimidade das informações advindas de ONGs, que em muitos casos contribui para articular informações que compõem os processos de regularização fundiária.

Em relação à organização social, as informações solicitadas nos termos de referência sobre rede de parentesco e estruturação social necessitam de melhor adequação para uma análise mais objetiva. No caso do parentesco, ele pode ser estudado tanto como fator importante para a organização social, quanto como um modelo de organização. Caso o estudo seja voltado para o primeiro fator, nem sempre ele será importante para os estudos propostos no TR, caso seja voltado para o segundo fator, será necessário mais tempo de estudo ou um conhecimento prévio do pesquisador. Em relação à estrutura social e o sistema produtivo, não há como submeter a complexidade da estruturação social indígena aos conceitos da economia ocidental, sendo importante caracterizar cada nível de organização e não se limitar ao sistema produtivo. No caso das categorias economia e participação política, o estudo aponta que algumas das informações solicitadas nos termos de referência são internas à FUNAI, não fazendo sentido o próprio órgão exigir uma informação que ele mesmo possui. Este é o caso dos programas e projetos desenvolvidos na terra indígena e da inserção dos grupos indígenas em políticas públicas.

Um ponto fundamental levantado pelo estudo é sobre a equipe técnica requerida nos termos de referência, mais especificamente sobre o antropólogo, fazendo uma diferenciação entre o “antropólogo genérico”, que possui conhecimento técnico desta área da ciência, e o antropólogo com conhecimento etnológico, com notório saber em um grupo indígena específico. Craesmeyer e Fernandes (2008) afirmam que *“a excelência do profissional no conhecimento do grupo indígena a ser afetado pelo empreendimento é condição sine-qua-non para a análise e qualificação objetiva e apropriada dos dados produzidos pela equipe técnica”*. Este conhecimento específico do grupo permite que seja feita uma análise confiável dos dados levantados para os estudos de impacto, com a proposição de medidas mitigadoras e/ou compensatórias significativas, menos arriscadas e mais factíveis, uma vez que este profissional pode fazer a interlocução mais adequada à realidade indígena.

O estudo de Craesmeyer e Fernandes (2008) realizou entrevistas com técnicos do IBAMA, FUNAI e Ministério Público Federal, revelando que há divergências conceituais e operacionais que se tornam uma dificuldade a mais no processo do licenciamento. Os procedimentos adotados pela FUNAI e pelo

IBAMA não são articulados, os prazos acabam não sendo respeitados e os termos de referência são emitidos sem as especificações da questão indígena, apenas prevendo a consulta à FUNAI. Os técnicos do IBAMA relatam que as demandas indígenas aparecem no meio do processo, e declaram a dificuldade na compreensão dos procedimentos de consulta aos povos indígenas, gerando insegurança dos técnicos em atuar nessas questões. A Figura 5.5 mostra as sugestões propostas pelos técnicos do IBAMA.

Figura 5.5: Sugestões dos Técnicos do IBAMA.

Diálogo Interinstitucional	Estratégias para integrar Populações Indígenas	FUNAI atuando como mediadora
• Fazer oficina sobre processos de avaliação de impactos • Capacitação em análises ambientais	• Realizar audiências e reuniões públicas nas comunidades indígenas	• Estabelecer protocolo de procedimentos para a mediação • Elaborar planos de manejo para Terras Indígenas • Construir banco de dados

Fonte: Craesmeyer e Fernandes, 2008.

As entrevistas com os técnicos do Ministério Público Federal (6ª Câmara) revelaram que os principais problemas encontrados em licenciamentos envolvendo a questão indígena são a falta de definição clara das responsabilidades uma vez que consideram que neste caso seria a FUNAI quem teria que emitir a licença; despreparo dos técnicos responsáveis pela produção e avaliação dos estudos gerando diagnósticos insuficientes e programas ambientais que atendem as demandas de uma geração mas não das próximas; dificuldade da FUNAI de articulação com os empreendedores do setor elétrico para estabelecimento de acordos extra-judiciais. Para os técnicos do MP, as sugestões foram no sentido de regulamentar melhor os processos do licenciamento, conforme detalha a Figura 5.6.

Figura 5.6: Sugestões dos Técnicos da 6ª Câmara do Ministério Público Federal.

Definir de forma clara as responsabilidades
Estipular avaliação contínua do relacionamento dos índios com os empreendimentos
Ajustar os prazos do licenciamento com os do empreendimento, ampliando também os prazos da compensação
Fazer estudos que integrem as competências etnográficas e de avaliação ambiental

Fonte: Craesmeyer e Fernandes, 2008.

Os técnicos entrevistados por parte da FUNAI ressaltaram as dificuldades de fazer um acompanhamento adequado do licenciamento em função das muitas demandas que o órgão recebe. A participação da FUNAI no processo de licenciamento muitas vezes só se dá na emissão da licença de instalação, em tempo incompatível com a natureza mais complexa dos estudos ligados à questão indígena. As pressões dos empreendedores e do governo, e as tensões entre a FUNAI e suas administrações regionais, aumentam também as dificuldades já encontradas. Algumas sugestões apresentadas pela FUNAI estão dispostas na Figura 5.7.

Figura 5.7: Sugestões dos Técnicos da FUNAI.

Apresentação prévia do empreendimento nas comunidades	Necessidade de regulamentação das competências institucionais	Melhoria dos Termos de Referência
• FUNAI atuando como mediadora e interlocutora entre os atores envolvidos • Apresentação prévia e vistoria de campo para a elaboração do TR devem ocorrer antes de começar o processo de licenciamento • Não é consulta, apenas informação sobre o processo.	• Orientações sobre os papéis das diferentes áreas da FUNAI devem ser bem definidas	• Necessidade de definição consensual do melhor formato dos TRs, tanto dentro da FUNAI quanto com outras instituições

Fonte: Craesmeyer e Fernandes, 2008.

Sendo assim, o termo de referência da FUNAI é o principal instrumento técnico do processo de licenciamento em relação à questão indígena, mesmo não havendo ainda um consenso sobre o formato mais apropriado.

5.2. O Componente Indígena no Licenciamento Ambiental

5.2.1. O Processo de Licenciamento Ambiental envolvendo Comunidades Indígenas

Quando envolve comunidades indígenas, o processo de licenciamento ambiental inclui a FUNAI, órgão responsável por este componente específico e que atua como interveniente à ação dos órgãos licenciadores. O órgão ambiental licenciador emite o termo de referência para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), sendo a FUNAI encarregada de emitir o termo de referência para os estudos do componente indígena e demais encaminhamentos técnicos. Após a entrega do EIA/RIMA, são realizadas as audiências públicas, sendo que as audiências com as comunidades indígenas são realizadas pela FUNAI. O órgão ambiental licenciador e os órgãos intervenientes emitem parecer técnico, neste caso a FUNAI emite parecer sobre o componente indígena e o encaminha ao órgão licenciador, que emite então a Licença Prévia (LP) com as condicionantes que irão permitir a continuidade do processo de licenciamento.

Se o empreendimento em questão gerar impacto sobre comunidades e terras indígenas, um Plano Básico Ambiental específico é elaborado em parceria com a comunidade afetada tendo por base as ações indicadas pela FUNAI em seu parecer técnico. Depois de finalizado, este PBA é objeto de novo parecer técnico a ser encaminhado ao órgão licenciador e, se tudo estiver tecnicamente correto, este parecer é anexado ao processo e a Licença de Instalação (LI) é emitida autorizando assim o início da obra. A FUNAI faz o acompanhamento e análise dos relatórios de execução do Programa Básico Ambiental do Componente Indígena. Após a conclusão da obra, é solicitada a emissão da Licença de Operação (LO), necessitando-se de comprovar o cumprimento das condicionantes da LI.

A orientação da FUNAI em relação ao PBA é a de que ele *“não pode se constituir em destinação de recursos financeiros (dinheiro) às comunidades, e não é realizado para resolver os problemas preexistentes (já existentes antes do empreendimento) das comunidades indígenas, como por exemplo, deficiências na atenção à saúde ou educação, dificuldades de proteção do território, ou de produção de alimentos. O Plano Básico Ambiental tem como objetivo criar soluções para os impactos do empreendimento que são identificados no Estudo de Impacto Ambiental – EIA”* (FUNAI, 2014).

Os procedimentos para o licenciamento ambiental adotados pela FUNAI têm por base a Portaria Interministerial nº 419 de 26 de outubro de 2011, e a Instrução Normativa nº 01, de janeiro de 2012, modificada pela Instrução Normativa nº 04, de 19 de abril de 2012.

Conforme citado no item 4.1.3.3 deste relatório, a **Portaria Interministerial nº 419**, de 26.10.11, regulamenta a atuação dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal envolvidos no licenciamento ambiental, o que inclui a FUNAI. O Art. 2º inciso X desta Portaria define **Terra Indígena** como *“as áreas ocupadas por povos indígenas, cujo relatório circunstanciado de identificação e delimitação tenha sido aprovado por portaria da FUNAI, publicada no Diário Oficial da União, ou áreas que tenham sido objeto de portaria de interdição expedida pela FUNAI em razão da localização de índios isolados”*. Desta forma, só estão incluídas nesta portaria as terras indígenas cujo primeiro estágio de regularização fundiária tenha sido finalizado, ou seja, terras que já foram identificadas, além das áreas que possuem índios isolados.

O inciso I § 2º do Art. 3º da Portaria Interministerial 419/2011 define que interferência em terra indígena é *“quando a atividade ou empreendimento submetido ao licenciamento ambiental localizar-se em terra indígena ou apresentar elementos que possam gerar dano sócio-ambiental direto no interior da terra indígena, respeitados os limites do Anexo II”*, sendo facultada a alteração destes limites em casos excepcionais, devidamente justificados (Art. 3º § 3º). O Quadro 5.4 a seguir mostra os limites do Anexo II desta portaria.

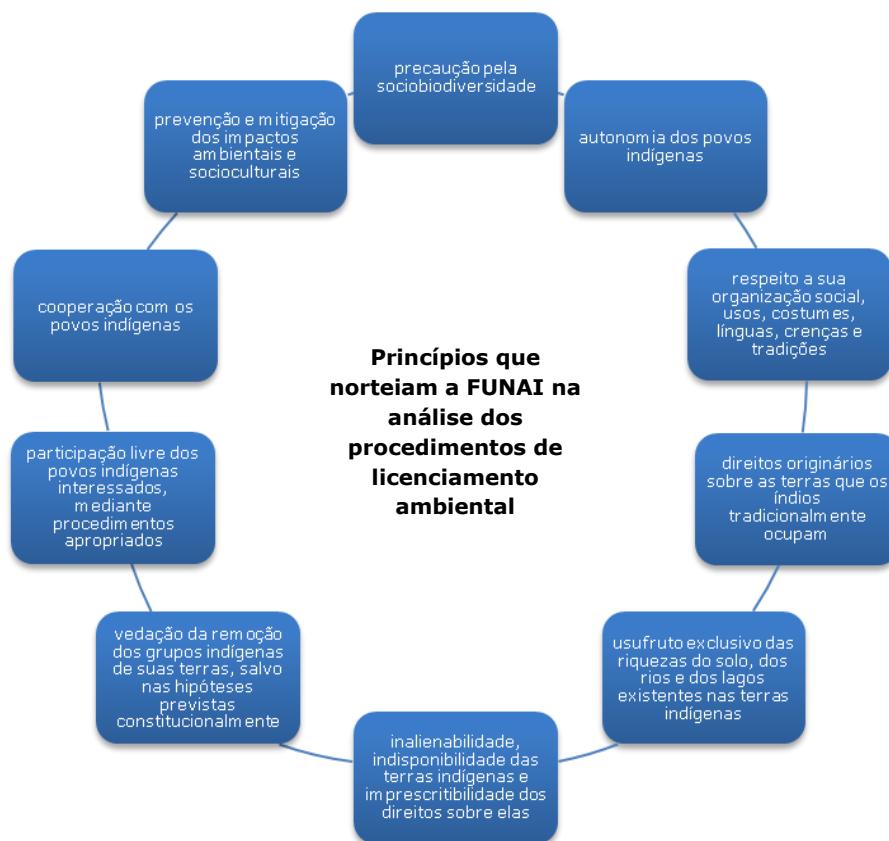
Quadro 5.4: Limites de Distância por tipo de Empreendimento de acordo com o Anexo II da Portaria Interministerial nº 419/2011.

Tipologia	Distância (km)	
	Amazonia legal	Demais regiões
Empreendimentos lineares (exceto rodovias)		
Ferrovias	10km	5 km
Dutos	5km	3 km
Linhas de Transmissão	8km	5 km
Rodovias	40 km	10 km
Empreendimentos Pontuais (portos, mineração e termoeletricas)	10 km	8 km
Aproveitamentos Hidrelétricos (UHEs e PCHs)	40 km ou Área de contribuição direta ou reservatório acrescido de 20 km a jusante	15 km ou Área de contribuição direta ou reservatório acrescido de 20 km a jusante

Os órgãos intervenientes envolvidos no licenciamento ambiental devem apresentar ao IBAMA uma manifestação conclusiva sobre o EIA/RIMA em um prazo de até 90 (noventa) dias a contar da data do recebimento da solicitação, sendo que em relação a FUNAI, é esperada uma “*avaliação dos impactos provocados pela atividade ou empreendimento em terras indígenas, bem como apreciação da adequação das propostas de medidas de controle e de mitigação decorrentes destes impactos*”, conforme estabelecido no inciso I do Art. 6º da Portaria Interministerial nº 419/2011. Este prazo pode ser prorrogado por até 15 (quinze) dias em casos excepcionais. O processo de licenciamento e a expedição da licença não sofrerão prejuízos caso não haja uma resposta dos órgãos envolvidos no prazo determinado, sendo esta considerada na fase em que o processo estiver. A manifestação deve apontar os obstáculos para a continuação do processo de licenciamento e indicar as condicionantes para superá-los, que devem ter relação direta com os impactos apontados nos estudos realizados pelo empreendedor. Também cabe aos órgãos envolvidos fornecer orientações ao empreendedor para a elaboração do Projeto Básico Ambiental (PBA) e quaisquer outros documentos necessários na fase do licenciamento que está sendo considerada.

Visando atender à Portaria Interministerial nº 419/2011, a FUNAI publicou a Instrução Normativa nº 01/PRES, de 09 de janeiro de 2012, que estabelece as normas sobre a participação da FUNAI no processo de licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades potencial e efetivamente causadoras de impactos ambientais e socioculturais que afetem terras e povos indígenas. Esta regulamentação considera que estes empreendimentos são aqueles localizados em terras indígenas ou em seu entorno, e listados como tal pela Resolução CONAMA nº 237/1997. Os princípios que devem nortear a FUNAI na análise dos procedimentos de licenciamento ambiental são definidos no Art.3º desta Instrução Normativa, conforme mostra a Figura 5.8 a seguir.

Figura 5.8: Princípios que norteiam a FUNAI na análise dos procedimentos de licenciamento ambiental.



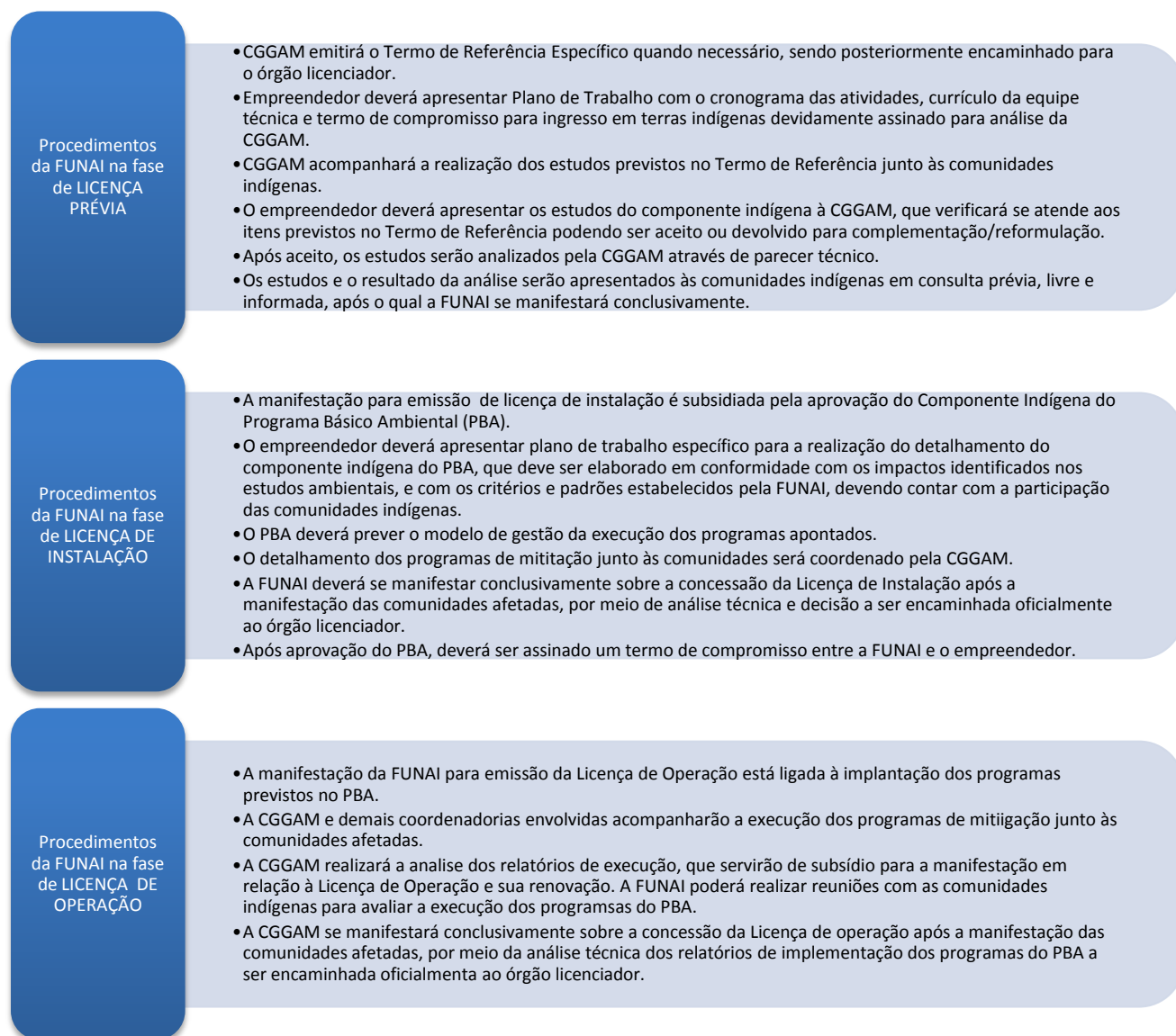
A coordenação dos processos de licenciamento ambiental referente ao componente indígena é de responsabilidade da Coordenação Geral de Gestão Ambiental (CGGAM), que é parte da Diretoria de Promoção ao Desenvolvimento Sustentável (DPDS) da FUNAI. Ao receber a solicitação de acompanhamento dos empreendimentos regulados pela Instrução Normativa nº 01/PRES/2012, a CGGAM fará o processamento de admissibilidade (Art. 5º) e informará às comunidades indígenas potencialmente afetadas a instauração do procedimento interno de acompanhamento do processo de licenciamento ambiental (Art. 7º). A Figura 5.9 apresenta o detalhamento dos procedimentos internos da FUNAI nas fases de cada Licença considerada, Prévia, de Instalação e de Operação.

A Instrução Normativa nº 01/PRES/2012 faculta à FUNAI a contratação de especialistas de notório saber para auxiliar a análise do componente indígena. Posteriormente, em 19 de abril de 2012, a FUNAI publicou a Instrução Normativa nº 04/PRES, que altera algumas regras contidas na IN nº 01/PRES/2012. Alguns pontos de destaque são:

- Os empreendimentos ou atividades potencial ou efetivamente causadores de impactos ambientais e socioculturais localizados no entorno de terras indígenas considerarão as distâncias estabelecidas na Portaria Interministerial nº 419/2011 quando estiverem sendo analisadas tanto no âmbito federal quanto no estadual.

- A CGGAM utilizará como parâmetro para a elaboração do Termo de Referência Específico o Termo de Referência padrão previsto na Portaria Interministerial nº 419/2011.
- Os membros da equipe técnica e empresas de consultoria deverão sanar as pendências de entrega de produtos na FUNAI para que possam participar de novos estudos.

Figura 5.9: Procedimentos internos da FUNAI nas fases das Licenças Prévia, de Instalação e de Operação (Instrução Normativa da FUNAI nº 01/PRES/2012).



5.2.2. Principais compromissos assumidos pelo Brasil envolvendo populações indígenas

O conflito dos índios com os empreendimentos do setor elétrico, especialmente os hidrelétricos, é apenas uma das situações enfrentadas por estas populações, que estão sujeitas a pressões de

diversos outros atores pelo uso dos recursos naturais de suas terras. Para Granado (2008), a interface com o setor elétrico ultrapassa a questão de sobreposição territorial, ela implica tanto no embate de direitos, representado pelo desafio de conciliar os artigos 176 (atividade econômica) e 231 (índios) da Constituição Federal, quanto no confronto das diferenças políticas e ideológicas presentes na relação Estado e movimentos sociais. As complexidades desta relação acabam por se traduzir em dificuldades processuais e metodológicas no âmbito dos processos de licenciamento ambiental, envolvendo tanto questões de interação institucional quanto problemas no diagnóstico e dimensionamento dos impactos e possíveis medidas a serem adotadas (Craesmeyer e Fernandes, 2008).

O § 3º do art. 231 da Constituição Federal estabelece que é necessário tanto a autorização do Congresso Nacional quanto a consulta às comunidades afetadas para se efetivar o aproveitamento de recursos hídricos em terras indígenas. Tal necessidade de consulta é ratificada pela Convenção da Organização Internacional do Trabalho (OIT) nº 169 de 07 de junho de 1989, aprovada no Brasil pelo Decreto Legislativo nº 143/2002. A OIT 169 estabelece em seu art. 6º item 1 que:

“os governos deverão: (a) consultar os povos interessados, mediante procedimentos apropriados e, particularmente, através de suas instituições representativas, cada vez que sejam previstas medidas legislativas ou administrativas suscetíveis de afetá-los diretamente, (b) estabelecer os meios através dos quais os povos interessados possam participar livremente, pelo menos na mesma medida que outros setores da população e em todos os níveis, na adoção de decisões em instituições efetivas ou organismos administrativos e de outra natureza responsáveis pelas políticas e programas que lhes sejam concernentes (...)”.

Ainda no art. 6º, item 2, a Convenção coloca que as consultas devem ser efetuadas de boa-fé e buscando *“chegar a um acordo e conseguir o consentimento acerca das medidas propostas”*. Em seu art. 7º, a OIT 169 estabelece o direito dos povos interessados de escolher as prioridades do seu processo de desenvolvimento e de participar ativamente dos programas de desenvolvimento nacional e regional que possam afetá-los diretamente, devendo estes planos incluir entre as suas prioridades a melhoria das condições de vida, trabalho, saúde e educação destes povos. O art. 15º corrobora o direito indígena aos recursos naturais existentes nas suas terras, e para o caso da propriedade dos minérios ou recursos existentes nestas terras ser do Estado, *“os governos estabelecerão ou manterão procedimentos pelos quais consultarão estes povos para determinar se seus interesses seriam prejudicados, e em que medida, antes de executar ou autorizar qualquer programa de exploração desses recursos existentes em suas terras”¹⁸. Sempre que for possível, os povos participarão dos benefícios proporcionados por essas atividades e receberão indenização justa por qualquer dano que sofram em decorrência dessas atividades”.*

Embora a necessidade de consulta às comunidades indígenas afetadas seja então um compromisso firmado tanto por via da Convenção da Organização Internacional do Trabalho (OIT) nº 169 como pela Carta Magna do país, os principais instrumentos utilizados para regular a participação da FUNAI no processo de licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades potencial e efetivamente causadoras de impactos ambientais e socioculturais que afetem terras e povos indígenas, a saber, a

¹⁸ Neste sentido, a consulta não precisaria ser realizada ainda nos estudos do inventário uma vez que a execução ou autorização para a realização do projeto só se dá na etapa posterior. Assim, a consulta poderia ser feita durante os estudos de viabilidade, antes da concessão da Licença Prévia.

Portaria Interministerial nº 419/2011 e a Instrução Normativa 01/PRES de 09 de janeiro de 2012, não definem como deve se dar esta consulta.

A IN 01/PRES menciona durante o processo de licenciamento ambiental três momentos em que as comunidades indígenas devem se manifestar: num primeiro momento, após a elaboração do EIA/RIMA ou estudo equivalente, antes da concessão da licença prévia (LP); num segundo momento, antes da concessão da licença de instalação (LI); e num terceiro momento, antes da concessão da licença de operação (LO). Contudo, apenas quando da concessão da licença prévia o termo usado é "ouvidas as comunidades indígenas" (IN 01/2012, Art 18.).

A inexistência de uma definição na legislação em vigor do modelo a ser seguido para o processo de consulta às comunidades indígenas nestes casos produz incertezas que redundam na judicialização dos conflitos que afloram no momento do licenciamento ambiental de empreendimentos que afetam direta ou indiretamente a comunidades indígenas.

Também buscando salvaguardar os direitos indígenas, a Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas¹⁹, de 2008, atesta em seu artigo 10º que os povos indígenas não devem removidos à força de suas terras e que "*nenhum traslado se realizará sem o consentimento livre, prévio e informado dos povos indígenas interessados e sem um acordo prévio sobre uma indenização justa e equitativa e, sempre que possível, com a opção do regresso*". A Declaração estabelece que os povos indígenas tem direito à melhoria de suas condições socioeconômicas (art. 21) e à determinação de prioridades e estratégias para o exercício do seu direito ao desenvolvimento (art. 23), possuindo também direito aos recursos e às terras que tradicionalmente ocupam ou que tenham adquirido (art. 26). Para tanto, os itens 2 e 3 do art. 32 estabelecem que:

"2. Os Estados celebrarão consultas e cooperarão de boa-fé com os povos indígenas interessados, por meio de suas próprias instituições representativas, a fim de obter seu consentimento livre e informado antes de aprovar qualquer projeto que afete suas terras ou territórios e outros recursos particularmente em relação ao desenvolvimento, à utilização ou à exploração de recursos minerais, hídricos ou de outro tipo.

3. Os Estados estabelecerão mecanismos eficazes para a reparação justa e equitativa dessas atividades, e serão adotadas medidas apropriadas para mitigar suas consequências nocivas nos planos ambiental, econômico, social, cultural ou espiritual."

Neste sentido, há uma sutil divergência entre a OIT 169 e a Declaração das Nações Unidas, enquanto esta requer o consentimento livre e informado dos povos indígenas interessados para aprovar o projeto que afete suas terras e recursos, a primeira fala em consulta para se chegar a um acordo e obter o consentimento das medidas propostas. Sobre este aspecto, Granado e Fernandes (2008) argumentam que o princípio da Participação Informada postulado pela OIT 169 e pela Constituição Federal não é contraditório ao Consentimento Informado, princípio adotado pela Declaração da ONU, uma vez que possuem o objetivo comum da "*proteção e promoção da condição indígena*". Além disso,

¹⁹ As declarações da ONU não são instrumentos juridicamente vinculantes, não sendo obrigatórias legalmente, apenas refletem o comprometimento dos Estados de seguir os princípios aí estabelecidos. O Brasil se manifestou favorável à Declaração na Assembleia da ONU, não sendo necessário que ela se torne uma lei ou que seja ratificada pelo Congresso Nacional. Esta declaração reconhece e reafirma os direitos já estipulados nos tratados internacionais de direitos humanos e nas práticas de organismos internacionais. (informações obtidas pelo site http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/Q&A_Declaracao.pdf, acesso em 17/11/2014).

a participação informada inclui elementos que fazem parte do conceito de consentimento, como “a realização de consultas idôneas e estudos qualificados” (Granado e Fernandes, 2008).

O princípio da Participação Informada foi corroborado também pelo Banco Mundial, que já no início dos anos 1990 o adotou com parte de sua diretriz operativa de relacionamento com povos indígenas, conforme estabelece o § 8 da Diretiva Operacional OD 4.20, de setembro de 1991 (Craesmeyer e Fernandes, 2008):

“Segundo a política do Banco, a estratégia para lidar com questões referentes às populações indígenas deve-se basear na participação informada das próprias populações indígenas. Assim, identificar preferências locais por meio de consulta direta, incorporar conhecimentos indígenas nos enfoques do projeto e fazer desde cedo uso apropriado de especialistas experimentados são atividades centrais em todo projeto que afeta populações indígenas e seus direitos a recursos naturais e econômicos.” [Grifo dos autores]

Em 2005, o Banco Mundial lançou outra versão de seu Manual Operacional, onde as Políticas Operacionais (OP) e Procedimentos do Banco (BP) 4.10 substituíram o antigo regulamento OD 4.20. A participação informada citada no documento de 1991 foi substituída pela consulta livre, prévia e informada, onde a participação indígena continua garantida pelo acesso à informação, o respeito à organização social e a incorporação da perspectiva indígena no projeto (Granado e Fernandes, 2008). A diretriz BP 4.10 estabelece no § 2 que:

“(a) ‘Consulta livre, prévia e informada’ é a consulta que é realizada livremente e de forma voluntária, sem manipulação, interferência ou coerção externa, sendo que as partes consultadas têm acesso prévio à informação sobre o objetivo e o escopo do projeto proposto e são utilizadas maneiras, formas e linguagem de consulta culturalmente adequadas;

(b) os métodos de consulta reconhecem as Organizações existentes dos Povos Indígenas (OPI), inclusive os conselhos de anciões, os chefes, e líderes da tribo, e dar atenção especial a mulheres, crianças e idosos.

(c) o processo de consulta é realizado logo no início, pois as decisões tomadas em conjunto com os Povos Indígenas poderão envolver um processo iterativo, com necessidade de um certo tempo de preparação para a plena compreensão e incorporação dos interesses e recomendações dos Povos Indígenas ao delineamento do projeto; e

(d) um registro do processo de consulta é mantido como parte dos arquivos do projeto.”

5.2.3. Diretrizes para o relacionamento do setor elétrico com os povos indígenas

O citado estudo de Craesmeyer e Fernandes (2009) produziu uma proposta de atualização das diretrizes setoriais para o relacionamento do setor elétrico com os povos indígenas, tendo por base a atualização do documento produzido pelo IPARJ em 1988, “Estudos e Fundamentos para a Produção de Diretrizes do Relacionamento do Setor Elétrico com Povos Indígenas”. O Quadro 5.5 apresenta a proposta de diretrizes feitas pelo estudo de Craesmeyer e Fernandes (2009).

Quadro 5.5: Proposta de Diretrizes para o MME 2009.

Diretrizes conceituais 01. Os índios, como coletividade e como indivíduos, são partes constitutivas da nação brasileira, tanto em razão do que contribuíram quanto pelo que sofreram e perderam na formação dessa nação, e quanto, ainda, pelo que representam no presente e para o seu futuro. 02. A presença e as transformações características dos povos indígenas representam ganho de grande valor humano e cultural para a nação brasileira. Esses povos, com suas culturas e sociedades de caráter não competitivo e não predatório para com a natureza, significam um acréscimo substancial às faces múltiplas que caracterizam a sociedade nacional no presente e um potencial de desenvolvimento cultural para o futuro. Os povos indígenas e o seu patrimônio de conhecimento constituem alternativas para o futuro do Brasil. Especificamente, a defesa dos seus territórios deve ser vista como defesa do meio ambiente e como acervos de riquezas naturais e culturais que poderão ser reservadas para utilização mais adequada e racional no futuro. 03. As sociedades indígenas, ao longo de suas histórias milenares, obtiveram e produziram um conhecimento rico e singular sobre o meio ambiente em que vivem. Esse conhecimento é reconhecido como de extrema valia para a conservação da natureza e a utilização equilibrada e não espoliativa de suas riquezas. 04. Sobre as contribuições e as perdas indígenas é que se formou a nação brasileira. Eram cinco milhões e dominavam todo o território nacional em 1500; já chegaram a menos de 120.000 em 1953, 240.000 em 1985 e hoje são aprox. 700.000, com domínio presente de cerca de 13% do território nacional. Mais do que credores de uma dívida histórica, os indígenas devem ser tratados como minorias étnicas que contribuem com a formação de um Estado multicultural e pluriétnico. 05. As terras indígenas constituem bens da União (CF 1988 art.20; XI). Os índios mantêm a posse sobre essas terras e exercem o usufruto de bens riquezas nos termos da legislação. A posse e o uso, permanente e inalienáveis, das terras indígenas devem ser avaliados tanto em razão dos seus direitos originários, como em razão de suas projeções identitárias. 06. A posse, o uso, a manutenção e a preservação das terras indígenas devem ser compreendidos tanto como valor para si, resultado do seu direito originário e da sua sobrevivência, quanto como valor em si, como reserva de bens naturais e patrimônio ecológico, pilares da continuidade natural do Brasil. A sua extensão e qualidade devem ser medidas tanto pelo pressuposto do direito étnico, quanto pelos pressupostos do futuro e da preservação da natureza com todos os seus bens de valor e da ecologia do Brasil. Devem ser estendidos às áreas indígenas a mesma preocupação e os cuidados que determinou a nova Constituição brasileira, no parágrafo 4.º, artigo 225, do capítulo VI, Do Meio Ambiente, para as áreas privilegiadas para efeito de proteção ecológica. 07. A avaliação de possíveis perdas territoriais deverá ser analisada considerando que a territorialidade é expressão da identidade indígena, constituindo-se pela tensão entre as projeções sociais, as obrigações constitucionais e as possibilidades operacionais do Estado. 08. Sendo parte do Estado brasileiro, o setor elétrico deve criar e adaptar sua política indigenista operativa de acordo com a legislação constitucional e as leis em vigor. Em sua ação específica deve procurar caminhos próprios que se coadunem com os novos tempos das relações interétnicas no país, propiciando condições objetivas para a manutenção e recuperação dos valores culturais e étnicos dos povos indígenas, o que resulta em ações positivas e permanentes com vistas ao equilíbrio de suas relações com os interesses dos povos indígenas. 09. É de especial importância que o setor elétrico busque meios adequados de formular o seu entendimento em relação ao artigo 231, parágrafo 3, com respeito à questão do potencial hídrico dos rios que se localizam em terras indígenas. A intervenção do órgão federal, encarregado dos assuntos indígenas, do Congresso Nacional e dos representantes dos povos indígenas é necessária para que esse assunto seja equacionado com justiça e permanência. 10. Na formulação de uma política indigenista própria, o setor elétrico deve propiciar a melhoria e o bem-estar da vida dos índios de um modo adequado, possibilitando a continuidade de sua história social, como coletividade e como indivíduos, de forma autônoma. O caráter de ruptura e reorganização social, de competitividade e de individualismo que caracterizam as ações do setor elétrico deve ser substituído, no relacionamento com os índios, por atitudes compatíveis com o caráter de continuidade da história social destas populações. 11. O conhecimento da existência objetiva dos índios, de suas culturas, de suas relações interétnicas, de sua real condição de sobrevivência, etc., é imprescindível para o bom relacionamento do setor elétrico com os índios em todos os períodos de convivência mútua. 12. Os índios devem ser considerados em todas as etapas de decisão, planejamento, construção e operação do setor elétrico. Nenhuma decisão ou ação poderá ser tomada em relação às culturas e sociedades, sua territorialidade e seus patrimônios ecológicos sem a realização de estudos e consultas específicas, que garantam a efetivação do princípio da participação informada. Qualquer empreendimento do Setor Elétrico que produza impactos sobre terras e populações indígenas deverá garantir uma reserva financeira do seu orçamento global para as despesas de estudos, planejamento, organização, compensações, retribuições, indenizações e programas específicos. Diretrizes operativas 13. O setor elétrico deve iniciar suas ações ou intervenções sobre qualquer situação em que haja população indígena pelos princípios do direito étnico consolidado na legislação pertinente, considerando, para tanto que todas as áreas de interesse para o setor são terras indígenas <i>em potencial</i>. 14. O Setor Elétrico deverá garantir a qualificação de seu corpo técnico com vistas ao acompanhamento das situações de interface com as populações e terras indígenas.	16. Os empreendimentos do setor elétrico que visam o desenvolvimento econômico regional devem ter em consideração e evitar os possíveis impactos que venham a causar danos aos povos indígenas no que tange a: - deterioração do meio ambiente no entorno das terras indígenas. - deterioração das condições sanitárias regionais. - aumento da população imigrante e suas pressões sobre as terras e os bens indígenas. - mudanças negativas na ordem das relações interétnicas, sejam econômicas, sociais, políticas ou religiosas. 17. Para cada situação em que houver a possibilidade de impacto sobre a população indígena, o setor elétrico deverá, através da realização de estudos qualificados, adotar a abordagem da antecipação (identificando as complexidades do processo). Os pontos identificados deverão, necessariamente, ser apresentados e discutidos com equipe técnica pertinente e representação indígena local e institucional (organizações pan indígenas – ONGs, Conselhos, etc.) Diretrizes para o processo de licenciamento Estudos 18. O relacionamento planejado entre o setor elétrico e os índios brasileiros deve se pautar pelos seguintes critérios do conhecimento antropológico: - reconhecimento das diferenças e especificidades político-econômicas, culturais e sociais existentes nas sociedades indígenas. - conhecimento dos modos de relacionamento interétnico regionais e as consequências destes modos sobre as visões de mundo e as atitudes dos índios para com a sociedade nacional. - conhecimento do potencial de continuidade étnica, levando em conta a base demográfica, as condições econômicas e ecológicas e as relações políticas com a sociedade envolvente. - conhecimento do tamanho, tipo, qualidade e situação jurídica das terras indígenas e o seu potencial de preservação. - outros fatores específicos, conforme reconhecidos pelos estudos antropológicos. 19. As especificidades históricas, culturais e sociais dos povos indígenas em situações de interface com o Setor Elétrico devem ser reconhecidas através de análises pautadas pelo estudo dos seguintes temas: - Estudos etnohistóricos (que caracterizem a trajetória histórica do grupo) - Estudos populacionais (que dimensionem as dinâmicas demográficas e classificatórias dos grupos em estudo) - Estudos socioeconômicos (que caracterizem as estratégias culturalmente específicas de sustentabilidade) - Estudos de territorialização (que especifiquem os critérios e mobilizações relativos à definição de territórios indígenas) - Estudos etnoambientais (que caracterizem as formas de concepção, uso e ocupação dos recursos naturais) 20. Estudos prévios (Inventário) deverão adotar a <i>abordagem da antecipação</i>, incluindo em suas recomendações a perspectiva indígena. A apresentação destes estudos deverá ser realizada por meio de reuniões temáticas com a participação de representantes indígenas, autoridades locais e regionais e representantes de instituições competentes, sendo obrigatória a mediação do órgão indigenista. A apresentação de empreendimentos específicos deverá ser feita por ocasião da conclusão dos estudos de impacto correspondentes, na modalidade audiência pública, sendo garantida a participação indígena e obrigatória a mediação do órgão indigenista. Estudos prévios (Inventário) deverão adotar a <i>abordagem da antecipação</i> e o princípio da <i>participação informada</i>, incluindo, portanto, em suas recomendações a perspectiva indígena. 21. A equipe responsável pela realização dos estudos de viabilidade e elaboração de programas ambientais deverá contar com a participação de especialistas em análise de impacto, especialistas em etnologia indígena e profissionais indígenas com representatividade local e institucional. Indenizações e Compensações 22. Os critérios de indenização e ressarcimento devem ser construídos com base nos princípios da cidadania indígena e do direito étnico, consolidado em legislação pertinente, devendo, portanto, reportar-se às especificidades presentes e futuras de cada situação. 23.. Em adição aos direitos de compensação e indenização previstos por cada empreendimento, os índios deverão ser partícipes dos benefícios (financeiros e outros) decorrentes do aproveitamento dos recursos hídricos para geração de energia, para usos múltiplos, como programas de lazer, irrigação, manejo florestal e exploração mineral que sejam realizados nas áreas atingidas. Garantindo, deste modo, que os programas concebidos para as situações de interface incorporem a perspectiva de acordos interinstitucionais em medidas que ultrapassem os limites puramente energético-ambientais dos empreendimentos. 24. A participação indígena nos benefícios e nos programas socioambientais deverá ser garantida ao longo de toda a existência do empreendimento. 25. O licenciamento das fases de implantação e operação estão condicionados à efetivação das ações recomendadas. No caso de interferência específica sobre a territorialidade indígena as ações recomendadas devem ser plenamente efetivadas antes da emissão da Licença de Operação. 26. Qualquer programa de reassentamento ou transferências deverá estar implantado e concluído antes do início da emissão da Licença de Operação afim de que, já tendo superado a fase de relocação e readaptações decorrentes, os índios não venham a sofrer maiores problemas de impacto. 27. A compensação pelo comprometimento de qualquer área indígena, além de seguir os princípios do direito étnico, deverá ser implementada através de um

15. O setor elétrico deverá reconhecer como legítimas as entidades indígenas representativas de cada povo e as organizações pan-indígenas, de acordo com a aceitação e legitimidade a elas conferida por cada povo indígena.

programa de reorganização ecológica que vise, sobretudo o replantio ou reflorestamento, em termos qualitativos e quantitativos, de áreas de extrativismo comercial ou de coleta que sejam atingidas.

Fonte: (Craesmeyer e Fernandes, 2009).

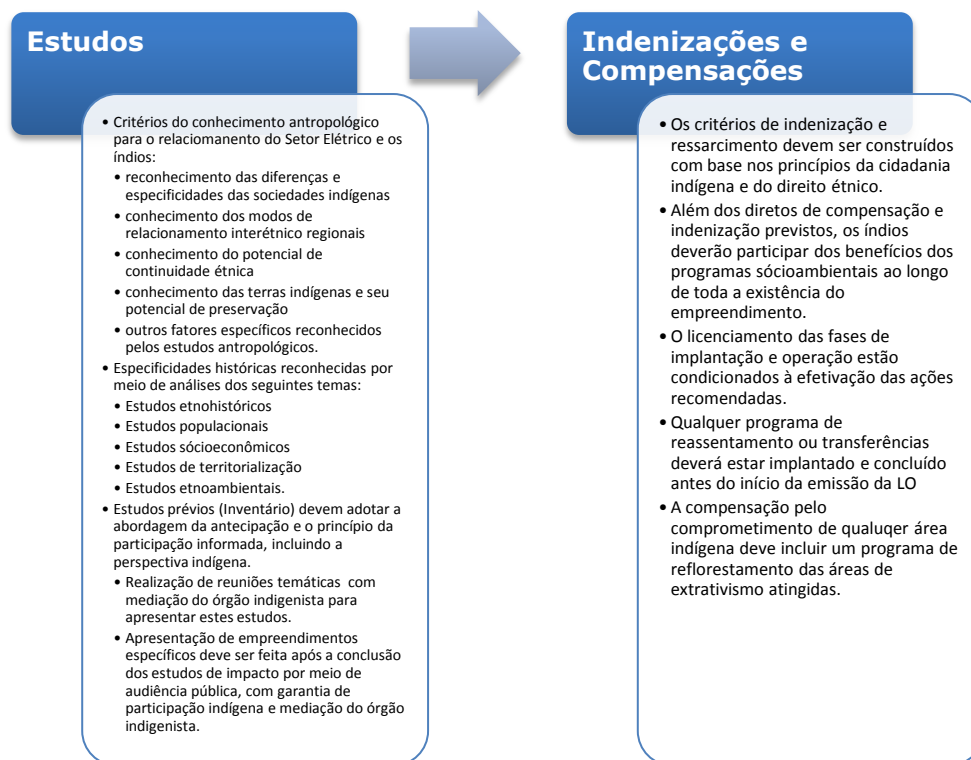
Em relação ao processo de licenciamento, a proposta de Craesmeyer e Fernandes (2009) está dividida em duas partes, a primeira sobre Estudos e a segunda sobre Indenizações e Compensações, conforme destaca a Figura 5.10 a seguir. A parte dos Estudos enfatiza a importância do conhecimento antropológico para o planejamento do relacionamento com os povos indígenas, reconhecendo suas especificidades, relacionamentos interétnicos e regionais, suas terras e modos de vida. As especificidades históricas, culturais e sociais também são enfatizadas, recomendando-se análises que possam caracterizar a trajetória histórica do grupo, suas dinâmicas demográficas, as estratégias de sustentabilidade ligadas à cultura, os critérios e mobilizações para a definição de seus territórios e as formas de concepção e uso dos recursos naturais. Por fim, recomenda-se que a fase de Inventário adote a abordagem da antecipação, e que sejam realizadas reuniões temáticas com a participação de representantes indígenas e mediação da FUNAI para a apresentação desses estudos.

A parte de Indenizações e Compensações recomenda que, adicionalmente aos direitos previstos para a compensação de cada empreendimento, os índios devem receber benefícios do aproveitamento dos recursos hídricos para a geração de energia e para os usos múltiplos que forem realizados nas áreas atingidas, sendo considerado ao longo da existência do empreendimento. Além disso, caso haja interferência específica sobre a territorialidade indígena ou na existência de programa de reassentamento, as ações propostas devem ser totalmente implementadas e concluídas antes da emissão da Licença de Operação, evitando maiores impactos aos índios.

A Figura 5.11 ilustra as **diretrizes operativas** para o relacionamento do setor elétrico com os povos indígenas, de acordo com o trabalho de Craesmeyer e Fernandes (2009). Cabe um destaque para a Diretriz nº 13, que advoga que sempre que o setor elétrico estiver em uma situação que tenha a presença de populações indígenas, suas ações devem ser pautadas pelos princípios do direito étnico presente na legislação em vigor, devendo ser considerado que *"todas as áreas de interesse para o setor são terras indígenas em potencial"*.

Em relação às **diretrizes conceituais**, um ponto importante abordado é que a defesa do território indígena é na verdade a defesa do meio ambiente e do acervo de riquezas naturais e culturais aí presentes, que podem ser utilizadas de forma racional no futuro. O conhecimento indígena acumulado ao longo do tempo sobre o meio ambiente que vivem é muito importante para a conservação da natureza e uso equilibrado e não espoliativo das riquezas. A ação do setor elétrico, como parte do Estado Brasileiro, deve ser a de criar condições para a manutenção e recuperação dos valores étnicos e culturais dos povos indígenas, buscando ações para o equilíbrio de suas relações com os interesses dos povos indígenas. Além disso, todas as ações e decisões envolvendo os povos indígenas devem ser feitas contando com a realização de estudos e consultas específicas que garantam o princípio da participação informada. O estudo de Craesmeyer e Fernandes (2009) recomenda ainda que o setor busque os meios de formular seu entendimento quanto ao parágrafo 3º do Art. 231 da Constituição Federal sobre o aproveitamento do potencial hídrico em terras indígenas, para que este assunto seja equacionado com justiça e permanência.

Figura 5.10: Diretrizes para o Processo de Licenciamento.



Fonte: (Proposta Craesmeyer e Fernandes, 2009)

Figura 5.11: Diretrizes Operativas da Proposta de Craesmeyer e Fernandes (2009) para o MME.



5.2.4. Estratégias para tratar o problema (modelos de gestão indígena)

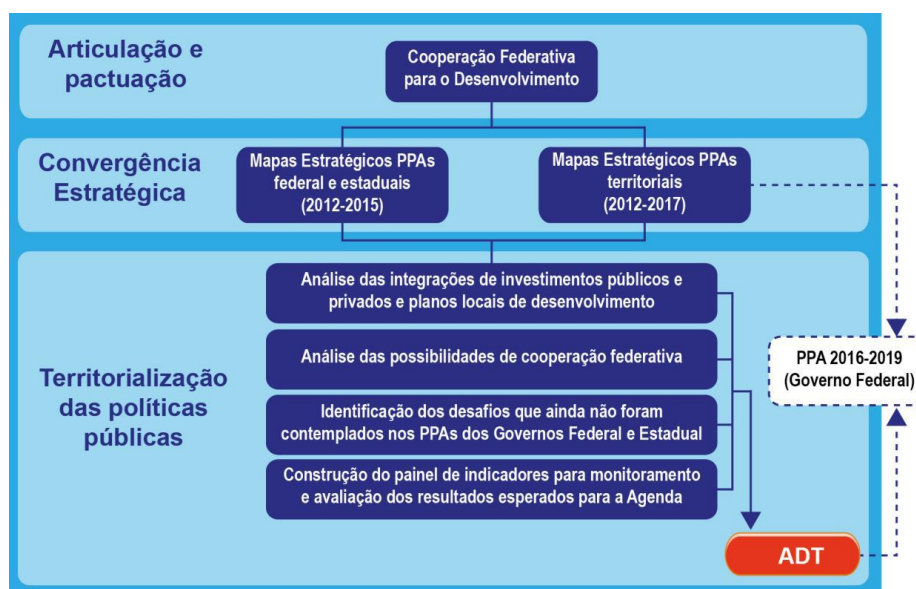
5.2.4.1 Agenda de Desenvolvimento Territorial (ADT)

O Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MP) vem desenvolvendo iniciativas para promover a articulação entre as políticas públicas estabelecidas nos planos plurianuais dos entes federados. Duas iniciativas foram desenvolvidas visando construir uma plataforma de diálogo permanente entre as três esferas de governo: o apoio técnico aos planos plurianuais municipais para o período 2014-2017 e as Agendas de Desenvolvimento Territorial (ADT). O PPA é um instrumento previsto na Constituição Federal de 1988 que permite a execução de um projeto de desenvolvimento de médio e longo prazo, indo além de um ano fiscal (Brasil, 2013). O apoio técnico para os PPAs municipais é previsto para um período de dois anos sendo oferecido oficinas que tratam dos temas: planejamento estratégico e desenvolvimento territorial; e conceitos e métodos de elaboração, monitoramento e avaliação de programas/projetos governamentais (Brasil, 2013).

As ADT têm como objetivo construir uma visão compartilhada de planejamento de forma a promover o desenvolvimento local através do fortalecimento da articulação entre as diferentes esferas de governo. Sua estratégia é elaborada buscando inserir a dimensão territorial no processo de

planejamento, que pode ser traduzido em uma orientação da oferta de políticas públicas para as demandas territorialmente definidas, na consideração do território como plataforma de integração das políticas públicas e na promoção e articulação do pacto federativo e a participação social (BRASIL, 2014b). As ações estruturantes planejadas ou executadas pelas diferentes esferas de governo seguem lógicas específicas de cada setor e dinâmicas territoriais próprias, e as ADTs irão permitir uma maior clareza sobre estas dinâmicas pelo reconhecimento das múltiplas referências espaciais que orientam as ações estatais. A Figura 5.12 apresenta a metodologia para a construção da ADT.

Figura 5.12: Sistemática para construção da ADT.

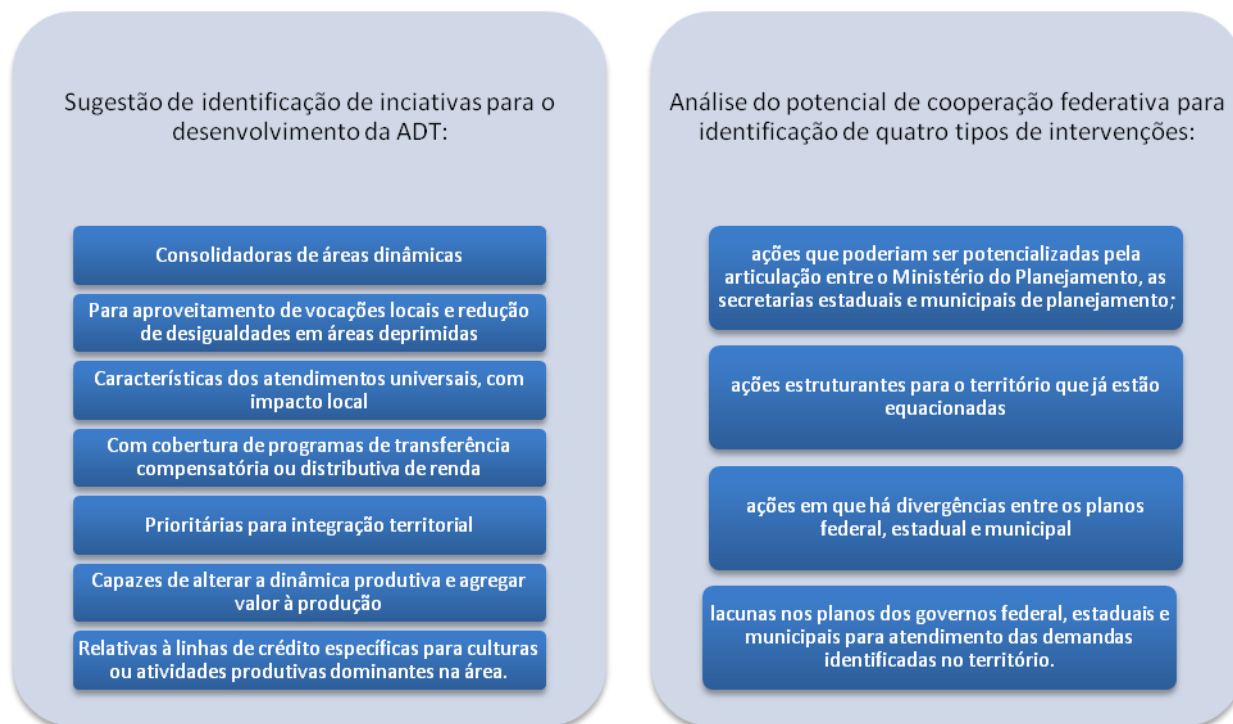


Fonte: BRASIL, 2014b.

A metodologia valoriza a diversidade de estratégias dos diferentes planos, políticas e programas temáticos e busca a articulação e pactuação para o desenvolvimento da ação no território. O PPA federal é a referência inicial, com o MP e os demais entes governamentais das diferentes esferas apresentando as políticas e iniciativas com recorte territorial e a visão estratégica de seus planejamentos, incorporando-se os prioritários na ADT. A Figura 5.13 apresenta sugestões de iniciativas que podem ser identificadas para ajudar neste processo e os quatro tipos de intervenções que resultam da análise do potencial de cooperação federativa.

A construção das ADTs permitirá a formação de um Sistema Nacional de Planejamento Democrático e Participativo, de forma a ampliar as oportunidades de articulação das políticas públicas nas várias esferas do planejamento territorial (BRASIL, 2014b). As ADTs são dinâmicas e podem ser aplicadas em escalas variadas tendo por referência tanto as regiões de planejamento adotadas pelos estados quanto outros recortes como faixas de fronteira ou regiões de influência de grandes empreendimentos, como a UHE Belo Monte, por exemplo (Brasil, 2013).

Figura 5.13: Iniciativas para auxiliar na construção da ADT e intervenções que podem ser feitas para a cooperação federativa.



Fonte: BRASIL, 2014b

5.2.4.2 A ADT do Consórcio Intermunicipal do Tapajós

Em 10 de maio de 2013, o MP e o Estado do Pará fizeram um Acordo de Cooperação Técnica para a construção de uma agenda de desenvolvimento territorial com monitoramento compartilhado, e apoio à elaboração dos PPAs municipais. O processo começou com a inserção do Território da BR 163, via importante o desenvolvimento do Estado do Pará, no Programa Território da Cidadania em 2008, que motivou a decisão do MP e Ministério do Desenvolvimento Agrário de mobilizar atores locais em prol do desenvolvimento. No processo de diálogo, viu-se que essa região já tinha constituído o Consórcio Intermunicipal do Tapajós, que envolve os municípios de Jacareacanga, Itaituba, Novo Progresso, Aveiro, Rurópolis e Trairão, o que reorientou a busca de cooperação e alinhamento com os PPAs deste território (BRASIL, 2014b).

Foi realizada uma reunião do MP com os atores regionais em Santarém nos dias 03 e 04 de outubro de 2013, ocasião em que foi realizada a Oficina de Qualificação e Alinhamento dos PPA Federal, do Estadual e dos Municipais no Território da Cidadania da BR 163, envolvendo o Consórcio Tapajós. Neste encontro, foi proposta a ADT do Consórcio Tapajós, buscando *“construir uma visão compartilhada de planejamento a partir da convergência da estratégia federal e da estadual, sobretudo nas intervenções já em execução ou planejadas”* (BRASIL, 2014b). Em novembro de 2013 foram realizadas oficinas com a participação de aproximadamente 30 órgãos da Administração Federal para sistematizar as ações e investimentos previstos para a região em médio e longo prazo, e em

fevereiro de 2014 o Ministério do Planejamento organizou um seminário específico do Consórcio Tapajós, com a participação dos prefeitos, do MDS (Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome), MDA (Ministério do Desenvolvimento Agrário), INCRA e BNDES. Em maio de 2014, outro encontro do Consórcio foi organizado pelo MP também contando com a participação dos prefeitos e de diversos órgãos. Foi apresentado o diagnóstico da região do Tapajós, que segue seis agendas básicas: logística integrada e energia, mineração, regularização fundiária, geração de emprego e renda, direitos e instituições financeiras.

O “1º Relatório da ADT do Território do Consórcio Intermunicipal do Tapajós” (BRASIL, 2014b) apresentou as reflexões sobre esta ADT, contextualizando 4 aspectos principais: diagnóstico territorial, intervenção privada, intervenções governamentais e reflexões dos atores locais. O Diagnóstico Territorial inclui a análise dos aspectos Sociais, Econômicos, Ambientais e Territoriais da região do Consórcio do Tapajós. A divulgação do asfaltamento da BR 163, no início dos anos 2000, aumentou o desmatamento na região obrigando o Governo Federal em 2005 a instituir cinco Áreas sob Limitação Administrativa Provisória (ALAP) alcançando uma área total de 82.000 km², e, destes, 68.000 km² foram transformados em 10 Unidades de Conservação em 2006 para fomentar a produção florestal madeireira sustentável, ordenar as atividades de garimpo e preservar o meio ambiente. A FLONA do Jamaxim é uma das três áreas da região com grande incidência de desmatamento, o que inclui também dois projetos de assentamento e a área do entorno da Terra Indígena Bau e dos Projetos de Desenvolvimento Sustentável (PDS) Terra Nossa e Esperança, localizados no município de Altamira, mostrando a grande pressão a que estão expostas estas áreas. Em relação à mineração, a Província Aurífera do Tapajós é a maior área garimpeira do país com cerca de 100.000 km² entre 5 municípios, apresentando risco de contaminação de mercúrio, risco agravado pela inexistência de planos de manejo para extração em Unidades de Conservação. O Estado do Pará lançou um Plano Mineral para o planejamento da gestão deste recurso visando o uso sustentável e a agregação de valor ao território.

A Intervenção Privada aborda o complexo produtivo da soja e os principais empreendimentos de logística previstos na região para os próximos anos visando debater suas implicações sobre a economia, o tecido social e o desmatamento na região, que é pouco povoada e possui populações tradicionais. O Brasil é o líder mundial nas exportações de soja, mas como este é um produto de baixo valor agregado, necessita de otimização na produção, estocagem e transporte, o que faz com que seu avanço fronteira agrícola brasileira seja associado a investimentos em infraestrutura para facilitar o escoamento do produto. Na Amazônia, a dinâmica de uso do solo nas áreas de fronteira agrícola é cíclica e começa com a retirada de madeira de lei na floresta virgem, depois com a agropecuária de baixo rendimento, pecuária extensiva em propriedades médias ou grandes, plantação de soja em áreas de pastagem improdutiva, ampliação da infraestrutura para o agronegócio e migração para outras áreas. Desta forma, o desmatamento no Território do Tapajós inclui mas não se limita à expansão da produção de soja, sendo um fenômeno bem mais amplo e multifacetado que inclui a desafetação de UC, conflitos no entorno de áreas indígenas e em assentamentos da reforma agrária, e a dimensão das infraestruturas previstas em termos de transporte e energia. A cultura da soja ainda é incipiente na região, mas a pecuária está consolidada e em expansão, representando uma pressão maior para o desmatamento (BRASIL, 2014b).

As Intervenções Governamentais são tratadas em duas dimensões, a econômica, tratando de transportes, energia, comunicação e atividades intensivas em recursos naturais; e a social, abordando

saúde, educação, infraestrutura social, justiça, trabalho e renda. Existem comunidades rurais na região do Consórcio que estão ainda muito distantes da rede elétrica do SIN, tendo sido proposto viabilizar a ligação pelo Programa Luz para Todos, possibilidade a ser estudada pela CELPA. Em relação às terras Indígenas, na região elas sofrem pressão dos setores agropecuário e energético, que são acrescidos da atividade de exploração ilegal de madeira e forte presença de jazidas minerais. As atividades extrativas ilegais em áreas indígenas, como é o caso da exploração de diamantes e de madeira, são práticas recorrentes que contam com uma rede de escoamento para a BR-230 e a BR-163 para abastecer o mercado negro.

Outra questão importante é o aumento da população indígena que está residindo na sede dos municípios. A terra indígena Praia do Mangue, da etnia Munduruku, ocupa uma área na periferia de Itaituba, em um confinamento territorial que não garante a segurança alimentar e a renda mínima familiar para adquirir alimentos no mercado local, risco que se soma à violência e alto índice de consumo de drogas na região. A terra indígena Praia do Índio, localizada também próxima a Itaituba, enfrenta uma situação socioambiental parecida, com escassez de terras para agricultura e moradia, e presença de drogas. As dificuldades enfrentadas pelas famílias indígenas acabam por levá-las a buscar seus direitos sociais na cidade, que na maior parte das vezes não está preparada para acolher esta população de forma adequada, gerando pauperização, preconceito e marginalização. A sugestão dada para combater esta situação é o governo federal estruturar políticas sociais considerando a realidade dos povos indígenas, com adaptação de programas como o Bolsa Família, Minha Casa Minha Vida, cesta básica e aposentadoria especial indígena para preservar mais as estruturas socioeconômicas das comunidades indígenas. A FUNAI na região possui técnicos insuficientes para atender a demanda, sendo que os projetos de desenvolvimento em curso são minimamente atendidos pelos servidores da sede em Brasília. Esta fundação vem estimulando a dinamização da economia indígena com formas de produção tradicional, com ações voltadas para cursos de formação, sistematização do conhecimento indígena, planejamento territorial, entre outros. O PNGATI, Política Nacional de Gestão Ambiental e Territorial de Terras Indígenas instituída pelo Decreto nº 7.747/2012, tem potencial para esta região podendo ser uma forma de mitigar e compensar os impactos socioambientais dos empreendimentos, ao mesmo tempo em que respeita a autonomia sociocultural dos índios e permite o desenvolvimento sustentável de suas terras (BRASIL, 2014b).

As **Reflexões dos Atores Locais** identificaram quatro eixos importantes para o território através de dinâmicas para a construção da ADT: o acesso a direitos; o fortalecimento institucional; a inclusão produtiva e o meio ambiente; e a infraestrutura (BRASIL, 2014b). O combate à pobreza extrema presente nos municípios da região é um dos grandes desafios, que inclui também a difícil conciliação da exploração dos recursos naturais com a proteção do meio ambiente. É necessário promover o fortalecimento institucional com investimentos em capacitação e modernização da gestão, bem como o desenvolvimento de ações para a integração regional e para o escoamento da produção da área do Consórcio. Os municípios necessitam de mais proteção social, e a oferta de ensino é precária. Desta forma, a ADT sugere *"que na elaboração dos programas federais sejam consideradas tabelas de custos específicas para a região, tendo em vista a complexidade local"* (BRASIL, 2014b), ressaltando a inclusão das especificidades locais na elaboração dos programas federais.

O processo de construção das ADTs envolve a integração das diversas áreas e esferas do planejamento governamental e permite, através do diálogo com os atores locais, ter uma visão mais ampla e articulada da realidade regional. O uso do território como eixo de análise permite integrar as

dimensões econômica, social e ambiental de forma que se possa pensar em um planejamento que olhe não apenas a necessidade de cada setor específico da Administração Federal, mas que possa ser articulado e muito mais eficaz no desenvolvimento e no atendimento das necessidades da região. A questão indígena, vista por este prisma mais amplo e articulado, permitirá que se tenha uma clareza maior sobre as dinâmicas que incidem sobre estes territórios, especialmente na Amazônia, com a pluralidade existente de pressões sobre os recursos naturais, possibilitando o desenho de soluções mais eficazes e integradas. O processo de articulação entre os diferentes órgãos e atores é um dos pontos chave para se chegar a uma solução que apresente um maior equilíbrio entre a necessidade de exploração dos recursos disponíveis visando o desenvolvimento do país e a preservação do meio ambiente e, mais especificamente, a salvaguarda dos direitos das comunidades indígenas.

5.2.4.3 O Programa Waimiri-Atroari

O Programa Waimiri-Atroari é uma ação indigenista proposta pela ELETRONORTE e elaborada por uma equipe multidisciplinar e interinstitucional que tem por finalidade minimizar os impactos da interferência da UHE Balbina e mitigar boa parte dos impactos da ação do Estado e de empresas privadas na Terra Indígena Waimiri-Atroari²⁰. Este é um Programa referência da ELETRONORTE, que atua nas áreas de saúde, educação, apoio à produção, e vigilância e fiscalização, tendo por objetivos o equilíbrio das relações econômicas e culturais entre índios e não-índios, a garantia da demarcação da área indígena, a melhoria das condições de vida de acordo com o manifesto pela comunidade, e a ampliação do entendimento da realidade brasileira por parte da comunidade (MME, 1994).

A Terra Indígena Waimiri-Atroari foi inicialmente criada como uma Reserva Indígena por meio do Decreto nº 68.907/1971, acrescida posteriormente de uma área interditada ao longo do rio Alalaú (Decreto nº 74.463/1974 retificado pelo Decreto nº 75.310/1975). Os embates frequentes entre índios e não índios resultaram na solicitação da criação de um Parque Indígena em 1975 especialmente devido à construção da BR-174 (Manaus – Boa Vista) que começou em 1974 e cortaria a área em 130 km. Um levantamento realizado em 1977 identificou aldeias que estavam fora tanto da área reservada quanto da interditada, sendo a mesma homologada em 1978 pela Portaria nº 511/N, caracterizando a necessidade de revisão de limites da Reserva Indígena Waimiri/Atroari, cujos estudos foram realizados pelo GT da Portaria nº 952/E/1981 (Paz, 2006).

A presença de interesses econômicos dentro e no entorno das áreas habitadas pelos Waimiri-Atroari eram constantes e vinha desde as expedições coloniais até a construção da BR-174 e da instalação da empresa de mineração do Grupo Paranapanema. Em 1979 a ELETRONORTE comunicou a FUNAI que a UHE Balbina seria construída e que atingiria 1/3 da área da Reserva. Em 1980, foi descoberta uma grande jazida de estanho na área, originando o Projeto Pitinga, que pressionou o Ministério do Interior para a redução da Reserva, acabando esta por ser extinta (Decreto nº 86.630/1981). Foi recomendada a adoção de medidas mitigadoras dos impactos da UHE Balbina para preservar a população, que estava bastante reduzida à época, tendo sido firmado o Termo de Compromisso nº 002/87 entre FUNAI e ELETRONORTE propondo a implantação do Programa Waimiri-Atroari, que custearia, entre outras coisas, a própria demarcação da área, que foi declarada de posse indígena

²⁰ Informações obtidas pelo site <http://www.waimiriatroari.org.br>.

pelo Decreto nº 94.606/1987 e posteriormente homologada pelo Decreto nº 97.837/1989 com uma área total de 2.585.911 ha (Paz, 2006).

As ações mitigadoras do Programa começaram ainda na fase dos estudos, antes de sua implantação, indenizando aos índios as roças localizadas na área de influência direta e a construção de novas aldeias, além do apoio à mudança das aldeias Tapupunã e Taquari, e construção de novos Postos Indígenas²¹. O Termo de Compromisso instituiu que as ações do Programa seriam desenvolvidas em três etapas, uma de execução imediata, uma segunda de implantação em médio prazo e uma terceira a ser planejada no futuro, com participação direta da comunidade e depois de avaliadas as etapas anteriores. São objetivos do programa: *“Equilibrar as relações econômicas e culturais entre a comunidade indígena Waimiri Atroari e a sociedade nacional; Garantir o usufruto exclusivo da área demarcada aos índios; Melhorar as condições gerais de vida segundo as aspirações dos próprios índios; Ampliar a compreensão da comunidade Waimiri Atroari sobre a realidade sócio-política brasileira”* (Cavalcante, 2001).

A FUNAI ficou como responsável pela gerência do Programa, cujas ações eram acompanhadas por um Conselho Consultivo composto de 3 membros da Eletronorte e 4 da Funai que avaliava trimestralmente os trabalhos realizados e a programação para o período seguinte. Foram criados sete Subprogramas que atuam de forma cooperativa e interligada buscando alcançar os objetivos de devolver a independência deste povo indígena, sendo eles:

- Educação
- Saúde;
- Apoio a Produção
- Proteção Ambiental
- Vigilância;
- Administração;
- Apoio Operacional.
- Documentação e Memória.

As ações planejadas acabaram por permitir o estabelecimento de um ambiente favorável à reprodução indígena, tendo sido observado um crescimento populacional significativo dos Waimiri Atroari do início do Programa até hoje, passando de 374 habitantes em 1986 (FUNAI, 1987) para 1.584 habitantes em 2012²². Desta forma, o Programa Waimiri-Atroari atuou para garantir os modos de vida e sobrevivência dos índios, com uma eficiência que os órgãos indigenistas oficiais não foram capazes de fazer. Com isso, conforme afirma Paz (2006), *“revigora-se a idéia de que a força do setor elétrico pode contribuir para impulsionar outros campos de atuação pública, contribuindo com os objetivos de*

²¹ Informações obtidas pelo site <http://www.waimiriatroari.org.br>.

²² Informação obtida pelo site <http://www.waimiriatroari.org.br>.

empreender um desenvolvimento mais sustentável na Amazônia, incluindo ações voltadas para a equidade no acesso e na distribuição de bens e serviços e no aproveitamento racional dos recursos naturais em benefício das populações locais". Um dos requisitos é adoção de um processo participativo que respeite as diferenças sócio-culturais e promova a mediação entre as partes e o fortalecimento das instituições estatais. De acordo com Paz (2006):

"em alguns casos específicos os aproveitamentos hidrelétricos podem beneficiar as populações indígenas de uma forma que o Estado, através da FUNAI, não consegue realizar. Para tanto, faz-se necessário um conhecimento profundo das áreas indígenas envolvidas ou próximas a hidrelétricas ainda na fase do planejamento, de forma que esta variável possa fazer parte do processo de tomada de decisão. De forma semelhante, é imprescindível o conhecimento das pressões que as comunidades indígenas consideradas sofrem e da realidade regional em que está inserida. O que se advoga aqui é que em casos como o da Terra Indígena Waimiri-Atroari, que se encontrava profundamente impactada por outros interesses econômicos, a interferência do setor elétrico na região, mesmo com os impactos gerados, acabou beneficiando a comunidade pela garantia da posse de seu território e da sua sobrevivência. A intenção é tentar conjugar os interesses globais (a necessidade de energia para o país), com as necessidades regionais e locais, de forma que as comunidades possam ter suas demandas atendidas, saindo da posição de observadores do curso dos acontecimentos e beneficiando-se também das ações em prol do desenvolvimento do país"

O Tribunal de Contas da União, através da 3ª Secretaria de Controle Externo, realizou em 2004 uma auditoria operacional (Brasil, 2004) para avaliar o desempenho da FUNAI na implementação do Programa Waimiri-Atroari com o objetivo de contribuir para promover a eficiência de projetos produtivos auto-sustentáveis e que gerem renda para as comunidades. Foram examinados aspectos como a influência da estrutura organizacional na implementação dos projetos, a adequação dos recursos humanos envolvidos, a forma de estruturação dos projetos de fomento à produtividade e a influência da política indigenista praticada na FUNAI na condução dos projetos de apoio à produção. Os principais resultados desta avaliação do TCU indicam que a FUNAI (Brasil, 2004):

- Não possui condições operacionais suficientes, o que compromete a implementação, acompanhamento e avaliação dos resultados dos projetos produtivos. Os postos indígenas, que possuem contato mais direto com as comunidades, são os mais prejudicados.
- Enfrenta a falta de funcionários, suprimentos e meios de transporte adequados, sendo estes problemas que dificultam o atendimento das aldeias que na maioria das vezes são distantes umas das outras e se localizam em áreas de difícil acesso. O resultado é o atendimento precário às comunidades indígenas e ausência de avaliação dos resultados dos projetos.
- Possui instabilidade na estrutura organizacional, não havendo critérios definidos para a distribuição de cargos comissionados, que é feita de forma que não atende às necessidades da entidade. Há também a má distribuição dos funcionários, não havendo relação coerente na relação entre o número de índios assistidos e o de funcionários das regionais e postos.

- Não possui em sua Sede as condições ideais para acompanhar e avaliar os projetos produtivos, faltando: funcionários qualificados para oferecer o suporte técnico, uma maior coordenação e apoio da Sede com as Regionais, e a troca adequada de informações.
- Encontra-se em desestruturação administrativa, com esvaziamento do quadro funcional, ausência de cursos de capacitação, ausência de uma carreira indigenista como carreira típica de estado, falta de diretriz interna e planejamento estratégico, ineficiência no uso dos recursos disponíveis, falta de verbas, falta de transparência, entre outros aspectos.
- Enfrenta, em relação aos recursos humanos, a falta de técnicos especializados para acompanhamento da implementação de projetos produtivos, não havendo convênios com outros órgãos (como IBAMA ou INCRA) para dar assistência às terras indígenas em relação ao fomento da produção. Também há esvaziamento funcional e carência de iniciativa para redistribuição de servidores de outros órgãos para compor os quadros da FUNAI, além de descontinuidade no Plano de Capacitação Anual para os funcionários.
- Nem sempre libera os já escassos recursos financeiros de acordo com o cronograma previsto, segundo palavras dos Administradores Regionais, o que inviabiliza a implementação dos projetos ao não conseguir atender as necessidades de cada etapa. A distribuição de recursos das Administrações Regionais para os Postos Indígenas adota o critério populacional, mas não há critérios objetivos para a definição dos índios a serem beneficiados fazendo com que algumas famílias sejam favorecidas em detrimento de outras, ou seja, a pressão de determinadas etnias influencia a distribuição de recursos, prejudicando grupos com menor capacidade de mobilização política e deixando a FUNAI vulnerável, o que aumenta seu quadro de instabilidade na gestão dos projetos.

A avaliação do TCU recomenda à FUNAI, entre outros aspectos (Brasil, 2004):

- o fortalecimento dos postos indígenas e administrações regionais pelo suprimento das necessidades de pessoal, capacitação, veículos e instalações adequadas.
- que sejam criados critérios objetivos para a distribuição dos funcionários de forma a atender melhor as comunidades mais carentes, e para a nomeação dos cargos comissionados. É necessário também a criação de um Departamento específico para a área de fomento à produtividade na sede da Fundação, além do fortalecimento dos já existentes em algumas regionais.
- que a Sede forneça apoio técnico e operacional para as Regionais na implementação, acompanhamento e avaliação dos projetos produtivos, devendo articular uma política de disseminação de informações.
- a possibilidade do órgão ser transformado em Agência Executiva²³, qualificação concedida por meio de Decreto Presidencial às autarquias ou fundações com o objetivo de revitalização e

²³ Conforme o Decreto Nº 2.487, de 2 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre a qualificação de autarquias e fundações como Agências Executivas, estabelece critérios e procedimentos para a elaboração, acompanhamento e avaliação dos contratos de gestão e dos planos estratégicos de reestruturação e de desenvolvimento institucional das entidades qualificadas e dá outras providências.

aprimoramento da gestão, o que não altera a natureza jurídica das entidades. Este novo modelo pode dar maior poder de negociação junto aos órgãos ligados às áreas financeiras e de orçamento da Administração Federal, ampliar as possibilidades de reivindicar vantagens adicionais na regulamentação da gestão, além de indicar a adesão a um modelo de gestão mais moderno, caracterizado pela eficiência e transparência.

- que passe a elaborar planos de ação com critérios objetivos para a alocação de recursos nas Administrações Regionais, incluindo o grau de carência das comunidades beneficiadas e o quantitativo populacional, sendo que a liberação de recursos para as atividades produtivas esteja vinculada à existência de projetos consistentes elaborados junto com a comunidade.

5.2.4.4 A UHE Estreito e a Questão Indígena

Enquanto que com os Waimiri-Atroari, o modelo de gestão adotado teve a participação direta da Eletronorte, no caso da Usina de Estreito foi implementada uma comissão para analisar o conjunto de pleitos que surgiram com o licenciamento e encaminhá-los a uma agência executora. Neste caso, a Usina não se envolve, ela apenas fornece os recursos financeiros e quem realiza as ações é a agência.

A UHE Estreito se localiza no médio curso do rio Tocantins, e está projetada para ter uma potência instalada de 1.087 MW e um reservatório com superfície de 500 km², com uma área inundada de 400 km². O licenciamento ambiental teve início em 2000, sendo encaminhado pelo Consórcio Estreito Energia – CESTE, formado pelas empresas Tractebel, Energia Global Internacional South América, Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), Alcoa Alumínio e Camargo Corrêa Energia. O EIA/RIMA foi realizado entre janeiro de 2001 e janeiro de 2002 pela CNEC Engenharia (Lamontagne, 2010). A consulta à FUNAI pelo IBAMA teve início em 2001, mas o órgão indigenista não se manifestou na elaboração do Termo de Referência. O EIA/RIMA apontou que a TI Kraolândia estava na área de influência indireta do empreendimento, mas uma vistoria conjunta entre FUNAI e IBAMA mostrou que a análise foi feita por dados secundários sem ouvir a comunidade, devendo o estudo incluir também a T.I. Apinajé, localizada a jusante do barramento (Almeida, 2007). Em novembro de 2002, após esta vistoria, a FUNAI emite parecer favorável à emissão da Licença Prévia, apontando a inclusão de condicionantes na licença. Em setembro de 2003, foram realizadas audiências públicas após a análise do EIA/RIMA, e o IBAMA solicitou esclarecimentos técnicos e detalhamento dos impactos ao empreendedor, o que foi concluído no final de 2004 (Almeida, 2007).

No início de 2005 foram realizadas audiências públicas em 4 municípios dos estados do Tocantins e Maranhão, que incluíram representantes dos Apinajé, Gavião, Krahô e Krikati, além de membros da ONG indigenista CTI. Em abril de 2005, a FUNAI emitiu um Termo de Referência solicitando estudos complementares na TI Krikati, sendo que em outubro deste mesmo ano foi incluída a TI Governador. A Licença Prévia foi concedida pelo IBAMA em abril de 2005, sem considerar o Termo de Referência para estudos complementares emitido pela FUNAI, cujas condicionantes poderiam ser atendidas na LI. O Ministério Público Federal recomendou que o IBAMA revogasse a licença até que os estudos complementares necessários fossem realizados, incluindo os estudos etnoecológicos nas terras indígenas da área de influência do empreendimento, mas o IBAMA não acatou esta recomendação com a alegação de que as dúvidas seriam resolvidas ao longo do processo de licenciamento (Almeida, 2007).

Em Outubro de 2005 foi realizada uma reunião com as lideranças indígenas dos povos Krahó, Apinajé, Krikati e Gavião Pykobjê para discutir sobre os estudos etnoecológicos e os antropólogos responsáveis, sendo sugeridos nomes que em princípio não foram bem aceitos pelo empreendedor, somente o foram após uma longa negociação. Os estudos foram entregues à FUNAI em novembro de 2006, e em 14 de dezembro de 2006 o IBAMA concedeu a Licença de Instalação do empreendimento, mesmo sem a manifestação da FUNAI, que só no dia 20 apresentou uma análise prévia, informando que precisaria apresentá-la aos povos indígenas para deliberação, o que ocorreu em abril de 2007 (Almeida, 2007). Entre julho e dezembro de 2007 foram realizadas reuniões entre o CESTE e a FUNAI para construir o escopo do “Programa de Apoio a Comunidades Indígenas”, sendo assinado o Termo de Compromisso em outubro de 2010.

O Programa inclui as terras indígenas Kraolândia, Apinaye, krikati e Governador, para implantação de projetos agrupados em cinco eixos temáticos:

- Segurança Territorial
- Segurança Alimentar
- Segurança Ambiental
- Segurança Cultural
- Fortalecimento Institucional

O Termo de compromisso entre a CESTE e a FUNAI incluiu a criação de um Conselho Gestor que tem a incumbência de avaliar e aprovar os projetos elaborados para as terras indígenas, além de uma Agência Implementadora para apoiar a elaboração e execução dos projetos aprovados pelo Conselho Gestor e a prestação de contas sobre os recursos disponibilizados pelo CESTE.

Estes modelos de gestão são possibilidades de endereçar a questão indígena no licenciamento de usinas hidrelétricas, e a discussão destes modelos será realizada de forma mais intensiva na etapa seguinte do Projeto UHPLAT, que também incluirá o Programa de Apoio aos Avá-Canoeiro (PAAC), decorrente da implantação e operação da Usina Hidrelétrica Serra da Mesa.

5.3. Considerações sobre a Questão Indígena

5.3.1. Estudos

Etapas de Inventário

Tanto durante os estudos ambientais realizados para fazer o diagnóstico ambiental do componente-síntese população indígena quanto no capítulo da avaliação ambiental integrada, onde são explicitados os principais conflitos existentes na bacia hidrográfica, já existe na metodologia do Manual de Inventário ferramentas para evidenciar as principais questões envolvendo população indígena e outros atores envolvidos na dinâmica de uso dos recursos numa dada bacia hidrográfica.

Do exposto anteriormente, destacam-se as seguintes recomendações para as diretrizes de relacionamento entre o setor elétrico e os povos indígenas:

- Nos estudos de inventário deve-se adotar a abordagem da antecipação e o princípio da participação informada incluindo a perspectiva indígena;
- A realização de reuniões temáticas com mediação do órgão indigenista para apresentar estes estudos.

Etapas de Viabilidade

Ao identificar-se que existe a necessidade da interveniência da FUNAI no licenciamento ambiental de um empreendimento, registra-se entre os procedimentos internos deste órgão a expedição de um termo de referência que deve necessariamente conter (IN01/PRES/2012, Art. 10):

“I. a análise e a avaliação dos possíveis impactos ambientais e socioculturais a terras e povos indígenas decorrentes do empreendimento, bem como a relação dos povos potencialmente afetados com este;

II. a contextualização da área de influência do empreendimento, com relação às terras e povos indígenas, baseada nas particularidades técnicas do(s) empreendimento(s), das obras, dos povos potencialmente afetados e do contexto ambiental e regional;

III. os impactos causados por outros empreendimentos associados já existentes e os que poderão surgir em decorrência do efeito multiplicador do empreendimento estudado, abordando de modo integrado as relações sinérgicas, cumulativas e globais entre os efeitos somados;

IV. a participação efetiva das comunidades indígenas em todo o processo de levantamento de dados, reflexão e discussão dos impactos; V. as relações interétnicas e históricas entre os povos indígenas envolvidos e outros grupos sociais, analisando, de forma dinâmica, as relações entre esses grupos sócio-econômicos ao longo do tempo, de forma a estabelecer tendências, cenários e prognósticos;

VI. a garantia de que os conhecimentos e práticas tradicionais e conhecimento imaterial e patrimônio arqueológico relacionado aos povos indígenas serão incluídos no processo de avaliação dos impactos ambientais e socioculturais, respeitando seus direitos sobre o território, o uso sustentável dos recursos naturais e a necessidade de se proteger e salvaguardar as práticas tradicionais;

VII. a viabilidade do empreendimento sob a ótica do componente indígena;

VIII. medidas mitigadoras e sua eficácia com relação aos impactos diagnosticados.”

São recomendações de Craesmeyer e Fernandes (2008) para os termos de referência, aos quais subscrevemo-nos:

- A importância da construção conjunta do conhecimento, especialmente para o mapeamento temático e etno-mapeamento;
- A importância de existir na equipe técnica que deve elaborar o estudo, um antropólogo com conhecimento etnológico em um grupo indígena específico, de interesse para o estudo em questão.

Etapas do Projeto Básico

Sobre os produtos a serem entregues durante a etapa de projeto básico (IN01/PRES/2012, Art. 10):

Art. 21 O PBA para as comunidades indígenas deve ser elaborado em conformidade com os impactos identificados nos estudos ambientais e com os critérios, metodologias, normas e padrões estabelecidos pela Funai.

§ 1o As Coordenações Gerais da Funai envolvidas com os programas existentes nos PBAs deverão designar técnico responsável pelo acompanhamento do processo, no que se refere ao detalhamento dos programas, bem como o acompanhamento de sua execução.

§ 2o A elaboração dos programas previstos no PBA deve contar, necessariamente, com a participação das comunidades indígenas.

§ 3o Os programas previstos no PBA não devem se sobrepor às funções, obrigações e atividades da Funai ou de outros órgãos públicos, exceto nos casos de extrema vulnerabilidade relacionada ao empreendimento, devidamente justificados.

§ 4o Em caráter de complementaridade, o PBA pode reforçar, apoiar ou fortalecer as políticas públicas, desde que comprovado nexo de causalidade com as interferências impostas pelo empreendimento.

§ 5o O PBA deverá prever como será o modelo de gestão da execução dos programas apontados, incluindo cronograma de execução.

§ 6o Os programas previstos no PBA devem buscar a sustentabilidade socioambiental das ações, possibilitando sua continuidade após a finalização do PBA, e não deve abranger atividades que causem impactos às Terras Indígenas, como monocultivo e pecuária extensiva, ou que necessitem de licenciamento ambiental.

§ 7o A introdução de novas atividades produtivas nas terras indígenas deve, necessariamente, prever a formação e o acompanhamento técnico.

Em consonância com tais princípios encontram-se as seguintes recomendações:

- Dentre um conjunto de medidas e programas de mitigação, muitas vezes existe a necessidade de delimitar o que é responsabilidade do empreendedor e o que é de diferentes órgãos públicos do Estado Brasileiro.
- Realizar um mapeamento dos tipos de gestão de programas de mitigação e compensação de impactos socioambientais sobre terras indígenas, praticados em diferentes estudos de caso para buscar os casos de sucesso ou insucesso, e assim organizar um “dicionário” de boas práticas para o setor elétrico.

5.3.2. Legislação e Institucional

Destacam-se dois pontos como recomendação:

- Mobilização do setor elétrico acerca das questões sociais e legais no âmbito do planejamento energético no sentido de produzir um esforço para 1) o estabelecimento dos procedimentos de consulta nos moldes da Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho – OIT e a 2) regulamentação do artigo 231 da Constituição Federal;
- A produção de Agendas de Desenvolvimento Territorial por parte do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, pois como referido anteriormente, a questão indígenas vista a partir de uma abordagem que engloba os demais atores, incluindo aí os projetos de infraestrutura previstos no planejamento do setor possibilita o desenho de soluções mais integradas e eficazes.

- Falar da necessidade de regulamentação do artigo 231 da CF
- Aplicação da OIT 169 não está regulamentada – dificuldade de consenso do que significa consulta prévia (para os índios é poder dizer não e para os empreendedores é só informar sobre o processo).

6. PROPOSTAS PARA LICENCIAMENTO E PROCEDIMENTOS PARA IMPLANTAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS HIDRELÉTRICOS FORMULADAS POR ALGUMAS ENTIDADES

No período de 1988 a 2013 foram registrados 1854 processos para licenciamento ambiental federal no IBAMA, deste total, 349 processos são originários do setor de energia elétrica, o que corresponde à 18,82 % do total dos processos. Dos 349 casos, 199 processos são relativos a linhas de transmissão, 90 hidrelétricas, 43 pequenas centrais hidrelétricas, 11 termelétricas e 6 parques eólicos.

Conforme já mencionado e discutido ao longo deste relatório, o processo para obtenção das licenças ambientais de empreendimentos hidrelétricos tem encontrado diversos obstáculos nos últimos tempos, os quais o tem tornado lento, demandando grande esforço tanto dos empreendedores, quanto dos órgãos responsáveis pela expansão do setor de energia elétrica e levado, muitas vezes, a atrasos na implantação destes empreendimentos. Esta visão é compartilhada por várias entidades e agentes do setor, que têm se empenhando na sua análise e na formulação de propostas, na tentativa de eliminar alguns destes problemas.

Este projeto é uma iniciativa do MME para tratar desta questão, em especial no caso da implantação de empreendimentos hidrelétricos em áreas pouco antropizadas e em regiões com relevância ambiental, cuja proposta se baseia na adoção do conceito de usina-plataforma.

Este capítulo apresenta uma síntese da análise de propostas elaboradas por algumas entidades para o licenciamento e procedimentos para implantação de empreendimentos hidrelétricos.

6.1. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE)

Em 2009 a Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE) iniciou um processo de revisão do licenciamento ambiental no Brasil, com vistas a fornecer subsídios para a edição da Lei Complementar 140/2011, (SAE, 2009). As medidas propostas no texto da SAE envolvem principalmente a questão da regulamentação do processo sobre a participação dos agentes envolvidos e a sua racionalização, minimizando-se assim disputas e incertezas institucionais, bem como insegurança jurídica, que acabam por trazer mais atrasos ao procedimento. Entre as medidas proposta pelo documento da SAE, destacam-se:

- a) aprovação de uma norma que defina com clareza a competência administrativa e normativa dos órgãos ambientais dos três níveis da Federação, como preconizou a Constituição de 1988 a vinte anos e nunca foi feito.
- b) aprovação de regras legais que racionalizem, simplifiquem e dêem transparência ao processo de licenciamento ambiental;
- c) organização de um processo de avaliação ambiental estratégica integrada, que oriente as obras de infraestrutura prioritárias ao país e leve em conta as preocupações com o meio ambiente;

Uma discussão importante deste documento trata do papel do licenciamento ambiental que pode ser resumido pela frase: *“O licenciamento tem de ser visto não como uma política de conservação ambiental, mas como uma política de desenvolvimento sustentável. Para dar concretude a essa visão, propõe-se que o valor primordial a guiar a atividade administrativa seja o primado do direito ao desenvolvimento. O propósito do licenciamento ambiental é amoldar esse valor por meio do princípio da sustentabilidade, eliminando-se, mitigando-se e compensando-se os riscos ambientais negativos.”*

No tocante ao setor elétrico, em especial o setor hidrelétrico, o documento enaltece a importância da discussão não ser projeto a projeto, mas sim através de uma avaliação ambiental estratégica integrada. Para tanto este tipo de abordagem deve focar a questão da hidroeletricidade tendo como base os seguintes tópicos: (1) as possibilidades e limitações ambientais dos empreendimentos (quais rios admitiram a construção de usinas hidrelétricas, quais opções representariam menor impacto ambiental); (2) as demandas e impactos sociais (quais comunidades seriam beneficiadas e prejudicadas por cada opção); e (3) a eficiência econômica (os custos de cada escolha em relação ao seu benefício para o país).

Alguns pontos do documento merecem destaque e são listados a seguir:

- Sugestão de que toda iniciativa pública federal seja submetida ao Ministério do Planejamento, Gestão e Orçamento – MPOG como o fórum representante na estrutura governamental de coordenar o planejamento e a avaliação ambiental estratégica de obras e empreendimentos de infraestrutura no país;
- Exclusão, das medidas de salvaguarda e compensações ambientais de projetos analisados, das medidas de caráter social, devido ao caráter polêmico de algumas medidas socioeconômicas propostas em licenciamentos anteriores;
- Proposição da criação de uma Comissão de Arbitragem em Conflitos no Licenciamento Ambiental, vinculada ao CONAMA, como forma de resolver preliminarmente questões ou disputas em torno do processo de licenciamento de um projeto, tendo em vista a deficiência de normas claras e a crescente judicialização de processo;
- Redução do número de etapas do licenciamento, resultando em apenas duas licenças: Licença de Instalação e Licença de Acompanhamento, e criação de uma etapa anterior à Licença de Instalação, que teria caráter vinculativo, porém não se resumiria em uma LP.

6.2. Instituto Acende Brasil

O Instituto Acende Brasil, no ano de 2011, publicou um documento em que apresenta uma série de questionamentos relativos à operacionalização do licenciamento ambiental de obras do setor elétrico brasileiro (Acende Brasil, 2011). Neste documento é diagnosticada a situação imposta ao setor elétrico pela morosidade do processo de licenciamento ambiental no país, bem como são propostas algumas reformas com vistas à eficiência do mesmo. Dentre as principais sugestões para o seu aperfeiçoamento, destacam-se:

- definir uma regulamentação de forma a isentar da fase de licenciamento prévio alguns projetos e simplificação do EIA quando a área em questão já tiver passado por uma AAI ou um zoneamento ecológico-econômico;
- definir, através de regulamentação, a questão das competências entre os entes federativos para o licenciamento ambiental;
- propor a expedição concomitante de LP e LI para empreendimento de baixo impacto ambiental;
- instituir um Comitê Gestor dos órgãos responsáveis, através de uma decisão colegiada, que seria o responsável por dar parecer conclusivo sobre a emissão da licença;
- definir e disponibilizar Termos de Referência por Tipologia, Porte e Potencial de Impacto dos Empreendimentos;
- criação de um “Balcão Único” de licenciamento ambiental onde uma única instituição será responsável pela consulta e articulação com as outras instituições (Iphan, FUNAI, Fundação Palmares etc), estados e municípios.

6.3. Confederação Nacional da Indústria (CNI)

A CNI, em 2013, produziu o relatório “Proposta da Indústria para o Aprimoramento do Licenciamento Ambiental” (CNI, 2013), com base em uma pesquisa realizada entre 24 federações das indústrias ao longo do território brasileiro. Este relatório apresenta um diagnóstico da situação do licenciamento ambiental no país e traz uma série de pontos importantes a serem aperfeiçoados. Entre eles se destacam:

- a definição das tipologias de atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental;
- a manifestação dos interessados no licenciamento ambiental (limites de atuação dos outros órgãos, vinculação no processo de licenciamento, prazo para manifestação);
- a definição dos itens que podem ser incluídos no cálculo da taxa de licenciamento ambiental.

O relatório também aponta que: (1) a falta ou atraso na manifestação de outros órgãos que não integram o SISNAMA, e que a legislação obriga que sejam consultados representa um das maiores barreiras ao licenciamento realizado de forma mais rápida; (2) a dificuldade de articulação das diferentes bases de dados bem como a ausência de informações primárias eleva o gasto e retardam os procedimentos de licenciamento; e (3) a importância da regulamentação da Lei Complementar 140/2011, que trará avanços na operacionalidade nos atos do licenciamento ambiental brasileiro e poderá trazer maior segurança jurídica aos agentes interessados no processo de licenciamento ambiental no país.

6.4. Associação Brasileira Entidades Estaduais de Meio Ambiente (ABEMA)

Segundo o levantamento realizado pela ABEMA – Associação Brasileira Entidades Estaduais de Meio Ambiente (ABEMA, 2013) a dificuldade de aperfeiçoamento e operacionalização recai sobre outros instrumentos legais que interferem no processo de liberação das licenças ambientais como, por exemplo:

- a Outorga do Direito de Uso dos Recursos Hídricos, atualmente disciplinada pela Lei Federal 9.433/97;
- a aplicação de penalidades administrativas e a criminalização dos danos ao meio ambiente, conforme estabelece a Lei Federal 9.605/98;
- a Compensação Ambiental prevista no Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, instituída pela Lei Federal 9.985/00;
- a Autorização para Supressão de Vegetação e o regramento para demarcação de Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente contidas na Lei Federal 12.651/12, sucessora do Código Florestal de 1965.
- a Lei Federal 11.428/06, que cria restrições locacionais para empreendimentos a serem instalados nas regiões de domínio da Mata Atlântica;
- a Lei Federal 12.187/09, que trata da Política Nacional de Mudanças Climáticas;
- e a Lei Federal 12.305/10, que trata da Política Nacional de Gestão de Resíduos.

Outro ponto de destaque no diagnóstico realizado pela ABEMA é a baixa articulação dos outros instrumentos de planejamento e gerenciamento ambiental com a esfera do licenciamento ambiental, entre vários citados, destacamos como importantes: (1) a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE); (2) o Zoneamento Ambiental; (3) o Monitoramento Contínuo da Qualidade Ambiental; (4) os Planos Diretores de Bacias Hidrográficas; e (5) a Avaliação Ambiental Integrada (AAI).

Entre as principais propostas de reformulação e aperfeiçoamento do procedimento no país podemos destacar neste documento:

- estimular, sob a coordenação dos governos, a realização de AAE dos programas governamentais que se desdobram em projetos de grande porte e grande impacto (energia, mineração, infraestrutura, etc.);
- introduzir em setores não cobertos pela AAE a AAI com foco no território (ex: bacia hidrográfica) onde os projetos conjugados de um ou mais programas serão instalados, visando à avaliação dos impactos sinérgicos e cumulativos, sob responsabilidade do empreendedor;
- definir o grau de impacto ambiental baseado no tripé porte do empreendimento, potencial poluidor e fator com base no tripé estabelecido anteriormente;
- Somente exigir o licenciamento em três fases (Prévio-Instalação-Operação) em empreendimentos de alto impacto, definidos com base no tripé definido anteriormente;

- Regularizar urgentemente o conceito de significativo impacto ambiental estabelecido na constituição e na Lei 6938/81 com uma listagem extensa contendo os parâmetros definidores de significativo impacto ambiental;
- Estabelecimento regras claras que orientem a imposição de condicionantes pelos órgãos licenciadores e eventuais intervenientes ou anuentes, principalmente no que tange a compensação estrita dos impactos negativos e não mitigáveis desencadeados pela ação do empreendimento;
- Concomitância de pareceres técnicos e jurídicos na instrução do processo de forma a se evitar interpelações, arguições de ilegalidade e outras formas de atrasar o processo de licenciamento;
- No tocante ao cesso de informação por todos os segmentos propõe-se aumentar a disponibilidade de informação via eletrônica, regulamentação de oficinas públicas antecedentes as audiências como forma de apresentação dos projetos e regulamentar as audiências de forma se adequar ao seu objetivos;
- Estudar forma de se viabilizar o fortalecimento dos órgãos gestores fiscalizadores de meio ambiente instituir novas fontes de financiamento para a gestão ambiental e o fortalecimento institucional dos órgãos voltados para gestão, fiscalização e controle;
- Estabelecer nova classificação das atividades efetiva e potencialmente poluidoras; e
- Propõe que a regulamentação da Lei Complementar 140/11 resolva a questão da superposição de competências e crie a dominialidade da ação do órgão de meio ambiente.

A necessidade de regulamentação da Lei Complementar 140/11 é apontada como uma unanimidade de forma a estabelecer com clareza uma série de pontos ainda considerados pouco precisos na lei. A instalação imediata da Comissão Tripartite Nacional deve indicar formas de resolução de conflitos de competências entre as esferas de poder bem como uma possível revisão do decreto 9274/90 especificamente de temas que reclamam normatização mais precisa, como: (i) significativo impacto; (ii) impacto interestadual (regional) e local; (iii) tipologia das atividades efetiva e potencialmente poluidoras e degradadoras dos recursos naturais; (iv) nova classificação dos empreendimentos; (v) regras mais contemporâneas para a realização das audiências públicas; (vi) ordenação dos mecanismos de compensação ambiental; (vii) regras claras e objetivas para a atuação dos órgãos intervenientes responsáveis pelas anuências; (viii) normatização para tratar de maneira objetiva a inclusão da variável locacional no LA; (ix) normas para definir a AAI nos casos necessários à avaliação de impactos sinérgicos e cumulativos; (x) regras para estabelecer com clareza o âmbito dos Termos de Referência; (xi) vinculação do LA a metas de qualidade a serem observadas na AIA; e (xii) criação de espaços para gestão de conflito e solução de controvérsias, entre outras questões a serem identificadas.

Segundo o diagnóstico da ABEMA é preciso revisar as resoluções do CONAMA quando as regras do licenciamento forem detalhadas pela regulamentação da Lei Complementar 140/11, consolidando talvez numa única Resolução todas as diretrizes e critérios do processo de licenciamento ambiental.

6.5. Fórum de Meio Ambiente do Setor Elétrico (FMASE)

Empresas do setor elétrico também se posicionaram a respeito de questões sobre o licenciamento ambiental no país, através do Fórum de Meio Ambiente do Setor Elétrico – FMASE, composto por integrantes de empresas do setor elétrico brasileiro, envolvidos com a geração, transmissão e distribuição de energia elétrica no país.

Em um documento encaminhado a Ministra do Meio Ambiente em outubro de 2013 (FMASE, 2013) a instituição alerta para a questão da segurança jurídica e regulatória no processo de licenciamento ambiental no país. O FMASE enumera uma série de sugestões visando ao aperfeiçoamento do processo no país, entre eles:

- propõe um balcão único de instituições interessadas no procedimento de licenciamento, com a criação de uma entidade que agregasse profissionais de diferentes áreas do governo interessadas no processo de licenciamento e replicações desta estrutura proposta para níveis de governo estadual e municipal no país;
- a interface com o setor elétrico dar-se-ia em uma fase bem preliminar onde esta entidade verificaria a componente ambiental dos Inventários Hidrelétricos de bacia hidrográfica possibilitando assim escolha de melhores alternativas em termos ambientais;
- quanto a partição de queda o documento traz a tona a questão do aproveitamento ótimo a variável ambiental na escolha do melhor arranjo de queda, dando de certa maneira, uma maior viabilidade ambiental dos empreendimentos hidrelétricos propostos na expansão da geração e redução de potenciais conflitos;
- A questão do licenciamento ambiental em bloco é defendida como uma alternativa para empreendimentos de até 50 MW de potência, até o limite de 200 MW no total e estarem localizado em cascata em uma determinada bacia hidrográfica, conforme texto retirado do documento: *"Determinar a competência da União para, a partir da entrada em vigor da regulamentação da Lei Complementar nº 140/11, presidir o licenciamento dos empreendimentos hidrelétricos de pequeno porte (até 50 megawatt) implantados em cascata, que somarem 200 ou mais megawatt de potência, desde que o licenciamento ocorra em bloco; e determinar a competência residual dos Estados para o licenciamento ambiental dos empreendimentos hidrelétricos implantados em cascata que somarem menos que 200 MW de potência, desde que o licenciamento seja em bloco."*;
- Definição de Termos de Referência padrão para cada tipologia de empreendimento, a serem construídos de forma independente por empresa contratada;
- Trazer para as discussões dos Planos Decenais de Energia (PDE) e dos Planos Nacionais de Energia (PNE) os órgãos ambientais licenciadores (no formato de nova entidade tipo balcão único) de forma a inserir as discussões ambientais no momento onde o planejamento da expansão se inicia no setor.
- Criação de uma resolução ou norma única que defina e padronize conceitos, a responsabilidade e os casos de aplicabilidade dos diferentes tipos de estudos ambientais – EIA/RIMA, EAS/RAS, RCA/PCA, PBA, entre outros;

- Criação de normas de conduta para que as audiências públicas e oitivas se adequem aos objetivos propostos de forma a garantir a efetividade do instrumento;
- Necessidade de implantação de procedimentos simplificados e informativos de requerimento e acompanhamento de licenças, baseados em sistemas de amplo acesso via internet;
- Adequação de autorização de estudos e pesquisas juntamente com a Licença Prévia e autorização de supressão vegetal juntamente com a Licença de Instalação;
- Integração dos diferentes níveis federativos em termos de procedimentos de licenciamento ambiental;
- As condicionantes ambientais devem se ater basicamente aos impactos negativos impostos pela presença do empreendimento;
- Garantir a participação do empreendedor na decisão quanto a destinação e recursos de compensação ambiental;
- Considerar a Avaliação Ambiental Integrada (AAI) como um instrumento de inserção da variável ambiental na etapa do planejamento do setor elétrico tanto para UHEs quanto para PCHs, e não como uma condicionante do licenciamento ambiental.

6.6. Associação Brasileira de Avaliação de Impacto (ABAI)

Em janeiro de 2014, a ABAI – Associação Brasileira de Avaliação de Impacto (ABAI, 2014) editou um documento contendo a síntese de um seminário realizado em São Carlos, SP, com vistas ao aprimoramento do processo de licenciamento ambiental. Algumas das conclusões constantes deste documento são:

- A inclusão da AAE pode antecipar aspectos relevantes através de discussões entre os atores participantes do processo de licenciamento ambiental e que seus resultados sejam inseridos na delimitação do escopo do processo AIA;
- Eliminar a subjetividade presente na AIA com definições claras e objetivas e elaboração de Termos de Referência mais precisos e objetivos;
- Ampliar a questão do acesso a informações, bem como estimular relatórios de referência como forma de melhor definir o baseline da região em questão; e
- Reforço de integração da AIA com os outros instrumentos de gestão ambiental.

6.7. Banco Mundial

Em 2008, uma avaliação realizada pelo Banco Mundial sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos hidrelétricos no Brasil mostrou que a maioria dos problemas ocorre na fase da

Licença Prévia, incluindo questões sobre a falta de planejamento adequado e de clareza sobre a esfera governamental para emitir licenças, atrasos na emissão dos Termos de Referência, avaliação inconsistente dos EIAs, inexistência de um mecanismo adequado de resolução de conflitos, falta de regras para a compensação social, entre outros. Foram analisadas 4 Usinas Hidrelétricas como estudo de caso, Aimorés, Ipueiras, São Salvador e Itumirim. Dentre as principais conclusões, destacam-se (Banco Mundial, 2008a):

- Há poucas oportunidades para a resolução de conflitos no processo de licenciamento, sendo estes agravados pela ausência de uma atualização contínua das normas, o que contribui para aumentar a complexidade da implantação dos empreendimentos e os conflitos de natureza social e política. A ausência de regras setoriais ou temáticas leva o empreendedor a ter que equacionar demandas que não tem ligação com o potencial impacto do empreendimento, como ações sociais para populações que não foram atingidas pelo empreendimento, instalação de postos de saúde, etc.
- O Ministério Público (MP), apesar de ter as equipes mais instruídas e de possuir mais recursos e poderes, acaba por representar um estágio adicional no processo de licenciamento de usinas hidrelétricas de grande porte. A tendência ao uso de medidas judiciais na atuação do MP aumenta os conflitos no licenciamento, e a absoluta autonomia de seus procuradores impacta o cumprimento dos prazos e a previsibilidade do processo de licenciamento.
- Foram identificadas quatro questões técnicas que merecem atenção:
 - ✓ Baixa qualidade dos termos de referência (muito genéricos, e com omissões relevantes) e EIA-RIMAs (incompletos e/ou insuficientes, mesmo em relação aos TRs);
 - ✓ Escassez de informações sobre algumas áreas, que força o empreendedor a coletar informações primárias em um curto espaço de tempo, gerando diagnósticos limitados;
 - ✓ Falta de articulação entre os órgãos competentes, problemas no fluxo de informações não só entre os órgãos ligados ao processo de licenciamento mas entre os setores energético e ambiental;
 - ✓ Subjetividade dos princípios e critérios adotados na análise dos impactos e medidas mitigadoras/compensatórias.
- Como recomendações, o estudo aponta a necessidade de uma lei complementar para definir as responsabilidades da União e Estados com o licenciamento ambiental; o estabelecimento de mecanismos de resolução de conflitos entre os atores com uma ação mais especializada do poder judiciário (um exemplo citado é a criação da Câmara Especial de Meio Ambiente do Tribunal de Justiça de São Paulo); cooperação entre os MPs da União e dos Estados com os órgãos ambientais visando intensificar o diálogo; elaboração de TR por uma equipe multidisciplinar tendo por base a análise prévia do empreendimento e da região, informações secundárias e pelo menos uma vistoria de campo, incluindo também um processo de divulgação e consulta de uma versão preliminar; entre outros aspectos.

As questões levantadas pelo estudo do Banco Mundial permanecem atuais. A subjetividade dos critérios adotados na análise dos impactos e no estabelecimento de medidas mitigadoras e compensatórias por parte dos órgãos licenciadores cria distorções entre os empreendimentos e é um fator que aumenta a complexidade dos processos. Neste sentido, faz-se necessário uma

regulamentação específica sobre os critérios de avaliação dos órgãos responsáveis pelo licenciamento, que pode minimizar alguns dos problemas existentes e esclarecer melhor as competências dos atores envolvidos no licenciamento. A falta de articulação não só entre os órgãos envolvidos no licenciamento mas entre os dos setores energético e ambiental é outro fator que contribui para aumentar os conflitos, o tempo gasto e os problemas no licenciamento. Uma solução que poderia ser adotada para minimizar o impacto das muitas avaliações que o empreendedor deve obter junto a outros órgãos além dos ambientais, como é o caso da FUNAI, seria a própria instituição que está coordenando o licenciamento fazer esta interação e se responsabilizar por viabilizá-la, reunindo todas nas licenças a serem expedidas.

7. PROPOSTAS CONSTRUÍDAS NESTA ETAPA DO PROJETO

Nesta etapa do projeto procurou-se, através da análise dos estudos realizados para implantação de aproveitamentos hidrelétricos e do processo de licenciamento ambiental, levantar um grande espectro de proposições preliminares associadas ao processo de implantação, assim como para o licenciamento, visando posterior análise e discussão junto ao MME, de forma a selecionar aquelas que deverão ser aprofundadas na próxima etapa do projeto para virem a ser a base do conceito de usina-plataforma. Ressalta-se que algumas propostas podem transcender este conceito.

Para facilitar a análise e discussão sobre as proposições, estas foram classificadas quanto ao esforço para sua viabilização (grande, médio e baixo), e também quanto ao tipo de contribuição em relação às questões que afetam o processo de implantação e licenciamento de empreendimentos hidrelétricos. Cabe mencionar que as proposições selecionadas poderão pertencer a diferentes classes e tipos de contribuição.

Este capítulo está dividido em 3 partes. O item 7.1 apresenta princípio básico que nortearão as proposições para usinas-plataformas. O item 7.2 apresenta os critérios utilizados para a classificação das propostas quanto ao esforço para a sua viabilização, assim como, os tipos de benefícios oriundo de sua implementação. Finalmente, no item 7.3 são apresentadas as propostas construídas ao longo desta etapa organizadas segundo as etapas para implantação de aproveitamentos hidrelétricos e os critérios apresentados no item 7.2.

7.1. Princípio Básico das Proposições para Usinas-Plataforma

O princípio básico que norteia as proposições a serem feitas é o do desenvolvimento sustentável, enfatizando uma vocação local para a conservação de ecossistemas, e mais especificamente, as premissas expressas a seguir:

A primeira premissa nesta questão é a **articulação**. A articulação entre empreendedor e demais agentes envolvidos no licenciamento, com apoio do Ministério de Minas e Energia.

A segunda premissa é **participação informada**. Um aprimoramento no processo de participação de diversos agentes ao longo do processo de licenciamento ambiental, garantindo a articulação e melhor comunicação entre os mesmos.

A terceira premissa é **conservação permanente**. O compromisso das usinas plataforma com a conservação permanente, enfatizando a vocação local para a conservação de ecossistemas garante o sucesso e a continuidade da participação e articulação das partes em prol do objetivo comum. Os objetivos pertinentes à noção devem ser buscados sob a forma de uma formalização dos meios de participação e por uma opção de ampliar as ações de responsabilidade do empreendedor.



7.2. Critérios para Classificação das Propostas Construídas nesta Etapa

As propostas construídas nesta etapa do projeto e apresentadas ao longo deste relatório, e que são resumidas no item 7.3, foram classificadas de acordo com o nível de esforço para implementação e o benefício que trariam para a implementação das usinas-plataforma. O objetivo desta classificação é analisar cada proposta de acordo com critérios considerados relevantes para a aplicação do conceito de usina-plataforma, de forma a guiar a seleção daquelas propostas que serão alvo de um maior detalhamento na próxima etapa do projeto, de forma a consolidar as bases do conceito de usina-plataforma.

Assim, foram definidos critérios para o quesito “nível de esforço de implementação” e “benefício que a proposta traria para a implementação das usinas plataforma”, conforme a seguir:

7.2.1. Nível de Esforço para Viabilização da Proposta

Cada proposta apresentada ao longo do relatório foi classificada como apresentando baixo, médio ou alto nível de esforço para viabilização de acordo com os critérios resumidos no Quadro 7.1 a seguir.

Quadro 7.1 – Critérios para a classificação das propostas quanto ao nível de esforço de implementação.

Nível de Esforço	Conjunto de critérios
Baixo	▪ A proposta depende exclusivamente de uma iniciativa do setor de energia, sem necessidade de articulação institucional ou com outros atores; ▪ A proposta não apresenta necessidade de regulamentação, metodologia ou nova legislação; ▪ A proposta apresenta rápida implementação, isto é necessita de pouco tempo para sua implementação.

Nível de Esforço	Conjunto de critérios
Médio	▪ A proposta envolve articulação institucional que transcende o setor de energia; ▪ A proposta apresenta necessidade de regulamentação, metodologia ou nova legislação no âmbito do setor; ▪ A proposta apresenta médio prazo para implementação.
Alto	▪ A proposta envolve articulação institucional que transcende o setor de energia; ▪ A proposta apresenta necessidade de regulamentação, metodologia ou nova legislação que extrapola as que são definidas pelo setor, ou ainda implica em um novo modelo (setorial ou de licenciamento); ▪ A proposta necessita de um longo prazo para sua implementação.

7.2.2. Benefício da Proposta para a Implementação das Usinas-Plataforma

Em relação ao benefício da proposta para a viabilização da implantação de UHEs que adotem o conceito de usina-plataforma, optou-se por não utilizar uma classificação do tipo “baixa, média, alta”, por entender que neste momento uma classificação deste tipo seria prematura, pois não há detalhamento suficiente das propostas que permita tal tipo de classificação. Desta forma, foram identificados alguns possíveis benefícios que se pode vislumbrar para as propostas apresentadas, caso seja implementadas. São eles:

- i. Redução dos impactos socioambientais negativos em relação aos que se esperaria de uma usina similar que não adote o conceito de usina-plataforma instalada no mesmo local;
- ii. Aumento dos benefícios socioambientais em relação aos que se esperaria de uma usina similar que não adote o conceito de usina-plataforma instalada no mesmo local;
- iii. Aprimoramento do processo de licenciamento;
- iv. Redução da incerteza regulatória e/ou viabilização legal da usina;
- v. Tratamento de Conflitos;
- vi. Apoio a viabilização do empreendimento sob conceito de usina-plataforma.

Estes benefícios não são excludentes, sendo assim, cada proposta pode apresentar todos quatro benefícios, ou minimamente os benefícios (i) e/ou (ii), que estão atrelados diretamente ao conceito de usina-plataforma e à sua atuação enquanto vetor de conservação permanente e, portanto, espera-se que estejam presentes nas propostas associadas ao conceito. Entretanto, cabe destacar que algumas propostas levantadas neste relatório, que acreditamos irão beneficiar o processo para implantação de usinas hidrelétricas, não estão associadas unicamente ao conceito de usina-plataforma, como já mencionado, neste caso aceita-se que os benefícios (i) e (ii) não se façam presente.

Procurou-se considerar, em relação às recomendações, os benefícios diretos de sua implementação, e não aqueles benefícios que são efeitos indiretos de outros benefícios. Por exemplo, a recomendação de inclusão da Avaliação Ambiental Integrada (AAI) no processo de licenciamento ambiental das UHEs tem como benefícios o aprimoramento do processo de licenciamento ambiental (III) e o tratamento dos conflitos (V). Indiretamente poderia se considerar o apoio à viabilização do empreendimento sob o conceito de usina-plataforma (VI), mas escolheu-se considerar este benefício para outros casos, não explicitamente tratados nos itens anteriores.

7.3. Propostas

O conceito de usina-plataforma foi concebido, pelo MME, com foco na implantação de aproveitamentos hidrelétricos em áreas pouco antropizadas e em regiões com relevância ambiental. Desta forma, como detalhado no capítulo 2 deste relatório, o conceito tem como suporte duas dimensões:

- Minimização de impactos ambientais na implantação e operação das usinas hidrelétricas; e
- Constituir-se em um vetor de conservação permanente na região.

As propostas construídas ao longo desta etapa do projeto tiveram como base estas duas dimensões, e o propósito de aprimoramento do processo para implantação e licenciamento de aproveitamentos hidrelétricos de um modo geral. A estratégia adotada para a construção das propostas considerou duas vertentes que se inter-relacionam: (i) a análise dos estudos que constituem as etapas para implantação de aproveitamentos hidrelétricos; e (ii) a análise dos procedimentos para o seu licenciamento ambiental.

No item (i) os levantamentos e a identificação de pontos que poderiam ser aprimorados consideraram como referências os documentos do setor elétrico que descrevem as metodologias e procedimentos para a realização dos respectivos estudos (Manuais, Diretrizes, Instruções, etc), e também, os Termos de Referências para os estudos de impactos ambientais, assim como os próprios estudos de alguns empreendimentos. Já nas análises referentes ao item (ii) foram consideradas as legislações vigentes e estudos de casos de processos de licenciamento ambiental, além dos estudos de AAI e Inventário de algumas bacias. Desta forma, ao longo do texto, a medida que as propostas foram surgindo estas foram apresentadas, e posteriormente resumidas em um sub-item específico ao final de cada item ou capítulo deste relatório.

Este item resume as propostas construídas ao longo do relatório, apresentando-as grupadas pelas etapas para implantação de aproveitamentos hidrelétricos e classificadas segundo os critérios definidos no item 7.2. Ao final de cada item/capítulo são apresentadas de forma mais detalhadas as propostas elaboradas para a respectiva etapa de implantação de aproveitamentos hidrelétricos e para o licenciamento. Para facilitar a consulta, as descrições mais detalhadas das propostas foram reunidas no Anexo 1 deste relatório.

Quadro 7.2 – Propostas classificadas por etapa e nível de esforço.

Etapa	Nível de Esforço para Viabilização das Propostas		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
Inventário & AAI	Formalização da inclusão da AAI no processo de licenciamento ambiental das UHEs BENEFÍCIOS: III, V e VI	Incorporação do benefício associados ao conceito de vetor de conservação permanente. Desenvolvimento de metodologia para: (i) avaliação deste benefício, (ii) cálculo do índice que o representará e, (iii) sua incorporação na análise multiobjetivo para comparação e seleção da alternativa. BENEFÍCIOS: VI	O conceito de usina-plataforma deve ser considerado desde a etapa de Inventário. Identificação dos locais barráveis que adotarão o conceito. BENEFÍCIOS: I, II, III e VI
	Nova modalidade de licenciamento ambiental (LA) para as usinas-plataformas baseada na Portaria 422/11 (Exploração e Produção de Petróleo e Gás): (i) realizar AAI específica para o conjunto de usinas-plataforma que seria objeto de Licença Prévia por "polígono"; (ii) as usinas-plataformas poderiam ser submetidas a leilão coletivo ou individual. BENEFÍCIOS: III e VI		Considerar cuidados quanto a definição dos arranjos dos aproveitamentos e posicionando de seus elementos. BENEFÍCIOS: I e VI
	AAI como o instrumento para a identificação inicial dos conflitos e atores que atuarão no processo de LA, e como ponto de partida para: (a) estabelecer mecanismos de comunicação/consulta de forma a se chegar na etapa de viabilidade com estas questões já mapeadas e estruturadas, iniciando o processo das oitivas com as populações indígenas e, criando mecanismos para dar continuidade ao relacionamento com estas populações, e (b) iniciar as discussões e os entendimentos a nível institucional, de forma que as questões de ordem geral comessem a ser equacionadas, visando a agilização do processo de LA		Na AAI, realizar a análise conjunta das UHEs prevista para adotar o conceito de usina-plataforma, permitindo, por exemplo, a identificação de áreas contínuas com potencial para receber proteção formal e objetivando a criação de corredores ecológicos, etc. BENEFÍCIOS: II e VI

Etapa	Nível de Esforço para Viabilização das Propostas		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
	BENEFÍCIOS: III, V e VI		
Viabilidade & LP	Implementação de mecanismos de participação e acompanhamento e instrumentos do licenciamento pertinentes à uma maior interação órgão ambiental – empreendedor – grupos interessados. BENEFÍCIOS: III, V e VI	Recomendações sobre o EVTE quanto as, logística de transporte e construção, instalações de apoio, estudos hidrológicos e de balanço de materiais, e alternativas de projetos do futuro empreendimento. BENEFÍCIOS: I e VI	
	Conteúdo adaptado para as seguintes partes do TR do EIA: Mecanismos de participação e acompanhamento e instrumentos do licenciamento; Descrição do empreendimento e infraestrutura de apoio à obra; Alternativas tecnológicas; Diagnóstico ambiental; e Avaliação dos impactos, prognóstico e medidas e programas ambientais. BENEFÍCIOS: III e VI		
Projeto Básico & PBA / LI	Plano Integrado de Ações da Usina-Plataforma (PIA-UHPLAT), que após sua elaboração deve passar por consulta pública. ⁽¹⁾ BENEFÍCIOS: I, II, IV, V e VI	Recomendações sobre o PBA quanto ao meio físico-biótico: Implementação do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial no âmbito do PIA com o aumento da largura da faixa adquirida pelo empreendedor. BENEFÍCIOS: I, II e VI	Recomendações sobre o PBA quanto ao meio físico-biótico: Implementação Plano ambiental da construção, no âmbito do PIA (detalhamento no item 3.3.2.1). BENEFÍCIOS: I e VI
	Recomendações sobre o PBA quanto ao meio físico-biótico: Implementação do Plano de conservação da biodiversidade e dos ecossistemas no âmbito do PIA com apoio financeiro a programas que tenham como objetivo expandir e fortalecer o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e Criação de	Recomendações complementares ao EVTE quanto a infraestrutura de apoio e logística de transporte.	

Etapa	Nível de Esforço para Viabilização das Propostas		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
	Reserva Particular do Patrimônio Natural. BENEFÍCIOS: II, IV, V e VI	BENEFÍCIOS: I e VI	
	Recomendações sobre o PBA quanto ao meio físico-biótico: Implementação do Plano de conservação da biodiversidade e dos ecossistemas no âmbito do PIA com a implantação de Reservas legais em áreas contínuas e vizinhas as APPs BENEFÍCIOS: II e VI	Recomendações sobre o PBA quanto ao meio físico-biótico: Implementação do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial no âmbito do PIA com a elaboração de um PACUERA diferenciado BENEFÍCIOS: I, II e VI	
	PIA – UHPLAT - Plano de Articulação Institucional: A) a articulação do empreendedor com os órgãos públicos locais, de forma a suprir demandas surgidas não apenas dos impactos socioambientais advindos do projeto, como também da dificuldade institucional de lidar com estas demandas; B) a articulação com o poder local passa por: capacitação profissional; apoio na realização do plano diretor municipal, quando não existente, realização de convênios, etc.; C) A necessidade de envolvimento da EPE, MME e articulação entre ministérios para tratar de questões institucionais que extrapolam a esfera local; D) a regulamentação da atuação dos órgãos e entidades federais envolvidos no processo de licenciamento ambiental; E) o esforço para o estabelecimento dos procedimentos de consulta nos moldes da Convenção nº169 da OIT. BENEFÍCIOS: I, II, IV, V e VI	PIA – UHPLAT - Plano Ambiental da Construção Devem ser incorporadas às proposições do PAC as particularidades do projeto de engenharia de uma usina hidrelétrica concebida sob o conceito de plataforma, em seus subprogramas, instruções, diretrizes e demais subcomponentes. BENEFÍCIOS: I e VI	
	PIA – UHPLAT - Plano de Potencialização das Atividades Econômicas Locais de Uso	PIA – UHPLAT - Plano de Fomento à Pesquisa Científica: sem recomendações	

Etapa	Nível de Esforço para Viabilização das Propostas		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
	Sustentável: A potencialização das atividades econômicas locais de uso sustentável tem como pontos importantes: A) a definição, dos públicos-alvo, definição das atividades locais com perfil procurado e viabilização das atividades; B) a identificação das atividades locais de uso sustentável a serem potencializadas através de diagnóstico participativo poderia aproximar as propostas de atividades com os anseios do público alvo; C) a realização de articulações institucionais no nível técnico e político para viabilizar estas atividades; D) pode-se aproveitar, dos planos de atendimento à população atingida e que normalmente fazem parte dos estudos para o licenciamento ambiental, os insumos referentes ao apoio e viabilização das atividades produtivas rurais. Estas atividades frequentemente envolvem as famílias tendo em vista sua subsistência, são atividades já desenvolvidas na região, mantendo assim a escala de intervenção sobre os recursos já praticada, e mantendo a mão de obra em atividades para as quais já foram desenvolvidas estratégias tradicionais; E) a incorporação de técnicas mais sustentáveis no desenvolvimento destas atividades pode ser também um impacto positivo promovido pelo empreendedor; F) o fortalecimento da cadeia produtiva e melhoria de infraestrutura de apoio às atividades produtivas locais de uso sustentável são ações por parte do empreendedor para reforçar tais atividades. BENEFÍCIOS: I, II, V e VI	Definição de justificativa, objetivos e programas, apenas considerando que podem constar desta definição: 1) previsão de instalações; 2) previsão de mecanismos; 3) identificação de parceiros para pesquisa; 4) previsão de fundos para a pesquisa. BENEFÍCIOS: II e VI	
	PIA-UHPLAT - Plano de Relacionamento com a População - inserir o programa de comunicação social dentro do plano de relacionamento com a		

Etapa	Nível de Esforço para Viabilização das Propostas		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
	população; considerar a composição proposta no plano de relacionamento com a população presente no PBA da UHE Belo Monte, composta pelos programas de 1) orientação e monitoramento da população migrante; 2) interação e comunicação; 3) educação ambiental e 4) monitoramento de aspectos socioeconômicos. Realizar análise de stakeholders desde o início do planejamento do empreendimento, assim que for verificado que a usina pode ser construída seguindo o conceito de usina-plataforma, visando potencializar a efetividade da articulação com as partes interessadas, ao longo de todo o processo, desde o planejamento, até a operação. BENEFÍCIOS: I, II, V e VI		
Projeto Executivo & LO	Criação de Base Avançada de vigilância física e ambiental, compartilhada com os municípios e outros setores (Plano de Articulação Institucional). BENEFÍCIOS: II e VI		Viabilização das recomendações do EVTE e PB com ênfase em: logística de transportes e de mão-de-obra, minimização da produção de resíduos, recomposição das áreas degradadas, remoção dos equipamentos e edificações dispensáveis, evitar o surgimento de vilas e cidades na ADA. BENEFÍCIOS: I e VI
Operação & Manutenção	Iniciativas de conservação ambiental, tais como: estabelecimento de uma base de apoio para a proteção e conservação auxiliando no monitoramento e fiscalização das áreas protegidas; e potencialização de medidas necessárias para conservação da ictiofauna e promoção de ações voltadas ao ordenamento da pesca.	Iniciativas de conservação ambiental, como o fomento às pesquisas científicas para aprimoramento da base de conhecimentos sobre a biodiversidade da região.	Recomendações relacionadas intrinsecamente com a atividade produtiva com o objetivo de minimizar as interferências junto à biodiversidade e aos ecossistemas da região: emprego de baixo contingente de técnicos, estabelecimento de regimes de turno e escalas, alto grau de automação da operação, vias de acesso dos trabalhadores e equipamentos, controle das vias de acesso e consideração das mesmas cidades bases

Etapa	Nível de Esforço para Viabilização das Propostas		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
	BENEFÍCIOS: II e VI	BENEFÍCIOS: II e VI	utilizadas na construção. BENEFÍCIOS: I e VI
			Utilização de um Sistema para acompanhamento e monitoramento da execução dos programas socioambientais detalhados no Projeto Básico e acordados na LO e condicionantes com a utilização de indicadores para gestão. É desejável que tal Sistema seja utilizado não apenas o armazenamento de dados, mas também o tratamento, consulta e gestão das questões estabelecidas no âmbito do projeto BENEFÍCIOS: I e VI
Componente Indígena	A realização de reuniões temáticas com mediação do órgão indigenista para apresentar estes estudos. BENEFÍCIOS: I, II, V e VI	Nos estudos de inventário deve-se adotar a abordagem da antecipação e o princípio da participação informada incluindo a perspectiva indígena; BENEFÍCIOS: I, II, V e VI	
	Dentre um conjunto de medidas e programas de mitigação, delimitar o que é responsabilidade do empreendedor e o que é de diferentes órgãos públicos do Estado Brasileiro; BENEFÍCIOS: V e VI		
	Mobilização do setor elétrico acerca das questões sociais e legais no âmbito do planejamento energético no sentido de produzir um esforço para o estabelecimento dos procedimentos de consulta nos moldes da Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho – OIT e a 2) regulamentação do artigo 231 da Constituição Federal;		

Etapa	Nível de Esforço para Viabilização das Propostas		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
	BENEFÍCIOS: IV, V e VI		

⁽¹⁾ O PIA-UHPLAT é composto pelos planos: de Articulação Institucional, de Relacionamento com a População, Ambiental da Construção, de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas, de Conservação e uso do Entorno dos Reservatórios, de Potencialização das Atividades de Uso Sustentável, de Fomento à Pesquisa Científica, e de Relacionamento com Povos Indígenas e Quilombolas. Incorpora em seu detalhamento os eixos definidos como de atuação para a conservação permanente e as ações de minimização do desmatamento e afluxo de pessoas, que deverão caracterizar as usinas plataforma e serão detalhados na próxima etapa do projeto.

Durante o desenvolvimento desta etapa do projeto identificou-se algumas questões, que se implementadas viriam a facilitar o processo de implantação e licenciamento de aproveitamentos hidrelétricos em geral que, entretanto, não são atribuições do setor elétrico, conforme listado a seguir:

- Produção de Agendas de Desenvolvimento Territorial por parte do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão: como comentado no capítulo 5, a questão indígena vista a partir de uma abordagem que engloba os demais atores, incluindo aí os projetos de infraestrutura previstos no planejamento do setor, possibilitaria o desenho de soluções mais integradas e eficazes;
- Implantação de Comitês de Bacia: a existência destes comitês cria um fórum formal no qual estão presentes os representantes dos diversos interessados, o que facilitaria o tratamento dos conflitos;
- Elaboração de Avaliação Ambiental Estratégica de bacias, com desdobramentos ao nível de sub-bacias, que serviria como instrumento “ordenador” dos conflitos de uso e preservação da região e seria importante instrumento de suporte não só para o licenciamento de hidrelétricas, mas também para a própria definição de cenários de desenvolvimento regional. Outros instrumentos que poderiam auxiliar nesta questão são o Ordenamento territorial/Planejamento estabelecidas de forma compartilhada entre o poder público e o setor privado e os Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas.

8. PROPOSTAS REFORMULADAS COM BASE NA OFICINA INTERNA

Ainda nesta etapa do projeto, foi realizada uma Oficina Interna para discutir o conjunto preliminar de propostas constantes numa minuta deste relatório, resumidas no capítulo 7, visando definir aquelas que deverão ser consideradas na próxima etapa do projeto. Durante a Oficina, propostas foram eliminadas, incluídas, alteradas. Também foram revistos os níveis de esforços e os benefícios associados.

Participaram desta Oficina a equipe que elaborou este relatório e o Ministério de Minas e Energia (MME). A Oficina foi realizada nas dependências do Centro de Pesquisas de Energia Elétrica - CEPEL, nos dias 09 e 10 de fevereiro de 2015.

A Oficina foi estruturada com base nos três principais capítulos do relatório, de forma que no primeiro dia, discutiram-se as propostas associadas ao capítulo 3 ("Estudos necessários a serem realizados pelos empreendedores que quantifiquem os impactos, as ações mitigatórias e de conservação e os benefícios trazidos pela aplicação do conceito da usina-plataforma") e ao capítulo 4 ("Sugestões de melhoria nos processos de Licenciamento com vistas a aplicação do conceito de usina-plataforma") e no segundo dia, as discussões foram exclusivamente voltadas para a questão indígena, que compõe o capítulo 5.

As propostas foram resumidas em três tabelas, cada uma associada a um dos capítulos (capítulos 3, 4 e 5). As tabelas continham 4 colunas: descrição da proposta, decisão quanto a manutenção ou não da proposta; nível de esforço para sua viabilização (alto, médio ou baixo) e benefícios trazidos com a implementação da proposta. Desta forma, além da decisão sobre a permanência ou não da proposta, para as propostas selecionadas, tanto o nível de esforço, quanto os seus benefícios também foram analisados. No Anexo 2 encontram-se as tabelas utilizadas na Oficina.

Nos próximos itens são apresentadas as propostas selecionadas na Oficina que deverão ser consideradas na próxima etapa do projeto. Devido a eliminação de algumas propostas e a inclusão de outras, o conjunto resultante foi renumerado, e algumas das propostas foram reformuladas, incorporando as contribuições feitas durante a Oficina. A apresentação do conjunto final das 26 propostas resultantes da oficina interna foi dividida em dois itens 8.1 e 8.2. No item 8.1 são apresentadas as propostas relativas aos estudos necessários para implantação e para operação de usinas-plataforma, enquanto que, no item 8.2 são apresentadas as propostas referentes ao licenciamento.

8.1. Propostas Relativas aos Estudos Necessários para Implantação de Usinas-plataforma

8.1.1. Propostas que se aplicam à etapa de Inventário

PROPOSTA 1: Incorporação do benefício associado ao conceito de vetor de conservação permanente na seleção da melhor alternativa de divisão de quedas.

A introdução do benefício, oriundo do conjunto de objetivos pertinentes ao conceito de vetor de conservação permanente buscado pelas usinas-plataforma nos Estudos de Inventário, leva a necessidade de revisão da abordagem multiobjetivo para comparação e seleção das alternativas de divisão de quedas. Esta introdução tem como consequência desenvolver uma metodologia para (i) avaliação deste benefício, (ii) cálculo do índice que o representará e, (iii) sua incorporação na análise multiobjetivo para comparação e seleção das alternativas de divisão de quedas. Foi considerado como de nível de esforço médio e Benefício VI.

PROPOSTA 2: Consideração da AAI como o instrumento para a identificação inicial dos conflitos e atores que atuarão no processo de Licenciamento Ambiental.

Considerar a AAI como ponto de partida para: (a) estabelecer mecanismos de comunicação/consulta de forma a se chegar na etapa de viabilidade com estas questões já mapeadas e estruturadas, iniciando o processo de aproximação e diálogo com as populações indígenas e, criando mecanismos para dar continuidade ao relacionamento com estas populações, e (b) iniciar as discussões e os entendimentos a nível institucional, de forma que as questões de ordem geral comessem a ser equacionadas, visando a agilização do processo de LA. Foi considerado como de nível de esforço alto e Benefício III, V e VI.

PROPOSTA 3: Na AAI, realizar a análise conjunta das UHEs previstas para adotar o conceito de usina-plataforma.

Na AAI, realizar a análise conjunta das UHEs previstas para adotar o conceito de usina-plataforma, para permitir, entre outras coisas, a identificação de áreas contínuas com potencial para receber proteção formal, objetivando a criação de, por exemplo, corredores ecológicos. Esta análise conjunta também permitiria uma maior articulação entre os programas e planos das usinas-plataforma previstas na bacia nas etapas seguintes, pois nesta análise seriam, por exemplo, identificados pontos de um determinado plano ou programa que se desenvolvido de forma articulada entre as usinas potencializariam seus resultados. Foi considerado como de nível de esforço baixo e Benefício II e VI.

PROPOSTA 4: Nos estudos de inventário deve-se adotar a abordagem da antecipação e o princípio da participação informada, através da realização de reuniões com o órgão indigenista oficial e associações indigenistas para entendimento de questões locais e acompanhamento do processo.

O relacionamento com os povos indígenas possui especificidades históricas, culturais e sociais que caracterizam a trajetória do grupo, dinâmicas demográficas, questões ligadas ao território e ao uso dos recursos naturais. A Metodologia do Manual de Inventário apresenta ferramentas que permitem identificar as principais questões envolvendo as populações indígenas e outros atores na dinâmica pelo uso dos recursos naturais da bacia hidrográfica, ficando estas mais evidenciadas pelo diagnóstico ambiental do componente-síntese população indígena e pela avaliação ambiental integrada. Quando houver previsão de impacto a estas comunidades, é importante que desde o início do planejamento, ou seja, ainda na fase de inventário, que a interação com o órgão indigenista oficial e as associações indigenistas seja feita. Desta forma, reuniões com este órgão e associações podem auxiliar no entendimento de questões locais e no planejamento de ações futuras de contato com os indígenas, identificando antecipadamente as complexidades do processo. Para que este processo seja efetivo no longo prazo, ele deve não ficar restrito a uma fase apenas, podendo ter início já no inventário e prosseguir o contato ao longo das outras etapas, adotando o princípio da participação informada. Foi considerado como de nível de esforço médio e Benefício I, II, V e VI.

8.1.2. Propostas que se aplicam à etapa de Viabilidade dos Projetos

PROPOSTA 5: Recomendações sobre o EVTE quanto a: logística de transporte e construção, instalações de apoio, estudos hidrológicos e de balanceamento de materiais, e alternativas de projeto do futuro aproveitamento.

Quanto a logística de transporte e construção, identificar a(s) Cidade(s) Base e suas carências de infraestrutura para poder capacitá-la e fomentar elaboração de seu Plano Diretor e identificar o tipo de transporte (de materiais, pessoas e equipamentos) com menor impacto e restrito à obra e minimizar interferências ambientais. Localizar as infraestruturas de apoio às obras civis e montagem de equipamentos eletromecânicos em área a ser inundada ou já antropizada. Quando não for possível, utilizar estruturas reutilizadas. Os estudos hidrológicos deverão considerar como vazões mínimas a serem defluídas pelo futuro aproveitamento um hidrograma ecológico, no intuito de manter o equilíbrio dos ecossistemas. No Estudo de Balanceamento de materiais, deverá ser considerada a utilização de material de escavações obrigatórias de fontes com menor impacto ambiental e/ou de áreas do futuro reservatório, bem como, utilizar bota-fora em áreas com menor intervenção ambiental (áreas no futuro reservatório ou para nivelamento de terreno). Quanto às alternativas de projeto do futuro aproveitamento, deverão ser considerados: (i) para o eixo do barramento deverão ser minimizadas as áreas a serem desmatadas, preservando áreas de importância ambiental/ecológica e dando preferência a locais que já apresentem grau de desmatamento/utilização; (ii) para o arranjo deverão ser minimizadas as áreas referentes às obras civis, localizando as instalações em áreas já desmatadas e de fácil acesso; e (iii) para a rede de transmissão e subestações deverão ser considerados projetos que causem menor impacto ambiental, como por exemplo, o emprego de torres altas e subestações abrigadas. No documento final do EVTE deverá ser apresentado um documento a

parte evidenciando as medidas consideradas no Estudo de Viabilidade por se tratar de uma usina-plataforma. Foi considerado como de nível de esforço médio e Benefício I e VI.

As propostas relacionadas aos Estudos de Impactos Ambientais (EIA), desenvolvidos nesta etapa, referem-se a especificação de um Termo de Referência Padrão para a elaboração destes estudos para as usinas a serem desenvolvidas considerando o conceito de usina-plataforma. Por se tratar da especificação do termo de referência esta proposta está descrita no item 8.2, que aborda as propostas para o Licenciamento.

8.1.3 – Propostas que se aplicam à etapa de Projeto Básico

As propostas referentes à etapa de Projeto Básico estão divididas em dois grupos: propostas associadas à infraestrutura de apoio e logística de transporte (Proposta 6) e, propostas ao Projeto Básico Ambiental – PBA (Propostas 7 à 16).

As propostas que se aplicam ao projeto básico ambiental foram reunidas sob um guarda-chuva denominado Plano Integrado de Ações da Usina Plataforma, ou PIA, que reúne um conjunto de planos estratégicos englobando as principais questões que devem ser trabalhadas ao se realizar a implantação de uma usina hidrelétrica do tipo usina-plataforma. Os planos estratégicos permanecem sendo os mesmos propostos no capítulo 7 deste relatório, contudo a partir da discussão pôde-se caminhar no sentido de definir alguns aspectos imprescindíveis dentro destes planos. As propostas 7 a 10 tratam do meio físico-biótico e as propostas 11 à 16 do meio socio-econômico.

PROPOSTA 6: Recomendações no Projeto Básico, complementares ao EVTE quanto a infraestrutura de apoio e logística de transporte.

O detalhamento das ideias e concepções consideradas na etapa de Viabilidade deve manter a premissa de minimizar o uso das áreas referentes às obras civis decorrentes ou associadas ao empreendimento, como vilas residenciais, alojamentos, canteiros de obras, vias de acesso existentes ou novas, áreas de empréstimos, bota-foras, linhas de transmissão, subestações e áreas de segurança. Além disso, os alojamentos, canteiros e outras infraestruturas de apoio às obras civis e de montagem dos equipamentos eletromecânicos deverão ser compactos, de fácil desmonte, com estruturas reutilizáveis, ambientalmente sustentáveis e localizados preferencialmente em área do futuro reservatório ou áreas próximas já antropizadas. Nessas áreas, deverão ser consideradas as melhores práticas de gestão ambiental. Ao final da obra, as áreas não aproveitadas pelo futuro reservatório deverão ser recompostas. Os canteiros que não se localizarem na área do futuro reservatório poderão servir de base de apoio para pesquisa e monitoramento da conservação da biodiversidade local. Os alojamentos, na fase de construção, deverão possuir infraestrutura com a finalidade de proporcionar aos trabalhadores condições de permanecerem no local evitando o surgimento de estabelecimentos comerciais satélites. Quanto à logística de transporte, a chegada e saída de material, equipamento e pessoal deverá causar o menor impacto possível e restrito à área de implantação priorizando o transporte fluvial, quando possível. No caso de necessidade de abertura de via terrestre deverá ser providenciado o fechamento e recuperação da área imediatamente após o

término da construção, com exceção da via de acesso permanente à usina. Foi considerado como de nível de esforço médio e Benefício I e VI.

- A. Recomendações sobre o PBA no âmbito do Plano Integrado de Ações da UHPLAT (PIA) quanto ao Meio Físico-Biótico

PROPOSTA 7: Implementação do Plano de conservação da biodiversidade e dos ecossistemas com o apoio financeiro a programas que tenham como objetivo expandir e fortalecer o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e Criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Existem diferentes formas de garantir a conservação da flora e fauna e diferentes possibilidades podem vir a ser abordadas quando na construção usinas hidrelétricas que adotem o conceito de usinas-plataforma.

Seguindo a ideia do vetor de conservação permanente, espera-se que as usinas-plataforma contribuam à criação ou melhoria das unidades de conservação existentes para além do que está previsto hoje na legislação ambiental. O esforço feito para a criação e consolidação de áreas protegidas faz parte do processo de estruturação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que por sua vez faz parte dos compromissos do Brasil como país signatário da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB). Neste sentido, propõe que duas vertentes possam ser trabalhadas. A primeira seria um apoio financeiro a programas que tenham como objetivo expandir e fortalecer o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), além de assegurar recursos financeiros para a gestão destas áreas, a curto e longo prazos, e promover o desenvolvimento sustentável da região. Um exemplo é o ARPA, “Áreas Protegidas da Amazônia”, criado pelo Decreto 4326/2002, é um programa de conservação e uso sustentável de florestas tropicais.

O conceito de usina plataforma se alinha com o Programa ARPA do MMA, pois a ideia é que esta seja um vetor de proteção de áreas pouco ou não antropizadas. Uma das grandes dificuldades em se manter as unidades de conservação preservadas é justamente a carência de recursos, tanto na esfera financeira, quanto na de infraestrutura, fatores que podem ser supridos em parte pela implantação das usinas plataforma.

A criação ou melhoria das unidades de conservação existentes para além do que está previsto hoje na legislação ambiental, quando da construção e operação de usinas plataforma seria o apoio ao Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas, por meio da criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) no entorno da UHE, visando impedir a expansão de ocupação sobre as áreas naturais ou florestadas, garantindo o vetor de conservação permanente. Atualmente várias empresas, inclusive de capital misto, têm criado RPPN como forma de incorporar nos seus processos a cultura ambiental.

O PIA deverá conter ainda Planos de Conservação que abarquem uma série de Programas e Projetos, que tem como objetivo integrar e conferir aspectos sinérgicos as diversas ações voltadas para a diminuição, o monitoramento e a compensação dos impactos sobre a fauna e flora das regiões atingidas. São exemplos: Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal e Implantação de Viveiro

de Mudanças; Plano de Conservação dos Ecossistemas Terrestres; e Plano de Conservação dos Ecossistemas Aquáticos e seus respectivos programas; Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas Naturais, o qual conta com o Programa de Manejo Integrado e Conservação de Flora e Fauna Terrestres, Projeto de Aproveitamento Científico da Flora e Formação de Banco de Germoplasma, Programa de Conservação e Manejo Integrado da Fauna Aquática e Semiaquática, Programa de Manejo Integrado e Conservação de Flora e Fauna Terrestres, Projeto de Monitoramento das Florestas do Entorno do Reservatório, Programa de Conservação e Manejo Integrado da Fauna Aquática e Semiaquática, Projeto de Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção e de Interesse Conservacionista, Projeto de Conservação e Manejo de Espécies Endêmicas e Ameaçadas da Ictiofauna, entre outros.”

Foi considerado como de nível de esforço alto e Benefício II, IV, V e VI.

PROPOSTA 8: Implantação de reservas legais em áreas contínuas e limitrofes às APPs.

O uso e ocupação do solo para a agricultura em regiões de fronteira agrícola ou em contato com regiões preservadas no Brasil nem sempre ocorre de maneira planejada ou otimizada sob a ótica da conservação ambiental. A análise de mapeamentos ou imagens de satélite de um grande conjunto de propriedades contínuas pode revelar, em muitos casos, arranjos do tipo “espinha de peixe” ou mesmo um grande mosaico de pequenos refúgios florestais extremamente fragmentados e desconectados. Desta forma, é possível concluir que, mesmo com a necessidade de se reservar uma parcela de uma propriedade rural às reservas legais como determina a legislação, esta medida talvez ainda não esteja atendendo todo o seu potencial conservacionista, dado que para as necessidades ecológicas e de biodiversidade seria muito melhor que esses fragmentos florestais não fossem descontinuados no espaço, mas que pudessem formar manchas ou corredores ocupando áreas maiores.

Considerando a ocorrência de propriedades rurais localizadas na vizinhança da faixa de APP em borda de reservatório, apresenta-se a oportunidade de estabelecimento das reservas legais nas faces das propriedades limítrofes a faixa de APP, possibilitando a formação de uma faixa contínua de área preservada.

Assim, com o objetivo de estabelecer o máximo possível de integração entre as áreas conservadas e buscando evitar um mosaico fragmentado da vegetação na região, deve-se buscar um planejamento para a implantação das áreas de Reserva Legal das propriedades rurais do entorno do reservatório em faixas contínuas fazendo borda com as APPs.

Vale ressaltar que essa é uma ação que exige capacidade de articulação e diálogo do empreendedor com outras partes, uma vez que a responsabilidade direta pelo estabelecimento das áreas de reserva legal cabe aos proprietários.

Foi considerado como de nível de esforço alto e Benefício II e VI.

PROPOSTA 9: Elaboração e implementação de um Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) diferenciado.

O PACUERA é composto por um conjunto de diretrizes e propostas cujo objetivo principal é disciplinar a conservação, a recuperação, o uso e a ocupação do entorno do reservatório, de forma a promover o desenvolvimento local sustentável, garantir a proteção e recuperação das áreas de interesse ambiental. Também tem por objetivo propor diretrizes e medidas para o bom funcionamento das estruturas permanentes do barramento, garantindo a segurança na área do entorno e o prolongamento da vida útil do empreendimento.

Segundo o Art. 5º, §1º do novo Código Florestal, "Na implantação de reservatórios d'água artificiais ... o empreendedor, no âmbito do licenciamento ambiental, elaborará Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório, em conformidade com termo de referência expedido pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama, não podendo o uso exceder a 10% (dez por cento) do total da Área de Preservação Permanente".

O PACUERA de um projeto de usina-plataforma pode ter características diferenciadas que visem a intensificação do caráter conservacionista na área da APP, restringindo ainda mais o uso do solo nesta área. A restrição quanto ao uso, por exemplo, pode ser limitada em 5% (cinco por cento), restringindo ainda mais o limite estabelecido pela legislação.

Além disso, pode-se incluir um aumento da largura da faixa adquirida pelo empreendedor. Tendo em vista o viés de vetor de conservação permanente, em novas usinas hidrelétricas que adotem o conceito de usinas-plataforma deve-se buscar a aquisição, desapropriação ou instituição de servidão administrativa pelo empreendedor das Áreas de Preservação Permanente acima do minimamente previsto para a legislação, partindo de uma faixa mínima de 100 m para toda a borda do reservatório, podendo esta ser ampliada em alguns trechos se identificadas necessidades específicas.

Foi considerado como de nível de esforço médio e Benefício I, II e VI.

PROPOSTA 10: Implementação Plano Ambiental da Construção (PAC) específico para Usinas-Plataforma.

O PAC consolida todas as medidas preventivas, mitigadoras e corretivas que deverão ser adotadas pela construtora que atuará na implantação do empreendimento. No caso das usinas-plataforma deverão ser observados alguns dos aspectos do PAC, como, por exemplo, a logística de transporte (preferencialmente fluvial), minimização de abertura de vias terrestres, otimização do uso de mão de obra, insumos, materiais e equipamentos, otimização das práticas construtivas, minimização da produção de resíduos e destinação sustentável dos mesmos.

No âmbito das usinas-plataforma, o PAC deve ainda incluir a parte de recuperação de áreas degradadas, tratando da execução de ações de minimização dos impactos de perda de cobertura vegetal, perda de habitats da fauna local, alteração do estado trófico da água, alteração das comunidades planctônicas e bentônicas, crescimento excessivo de macrófitas aquáticas, dentre outros. Um exemplo é a reabilitação das funções ecológicas das áreas degradadas mediante práticas de plantio de espécies nativas.

Podem ainda ser identificados e definidos alguns indicadores para serem acompanhados durante a construção visando acompanhar e verificar a minimização dos impactos ambientais negativos relacionados aos temas mencionados acima.

Foi considerado como de nível de esforço baixo e Benefício I e VI.

- B. Recomendações sobre o PBA no âmbito do Plano Integrado de Ações da UHPLAT (PIA) quanto ao Meio Socio-Econômico

PROPOSTA 11: Promover a articulação interinstitucional para viabilizar as medidas e programas de mitigação do componente indígena.

A complexidade da implantação de um grande empreendimento em especial quando envolve populações e terras indígenas requer que as instituições em suas várias esferas de governo atuem de forma integrada, compartilhando uma mesma visão de planejamento. É necessário esclarecer as divergências conceituais e operacionais verificadas na atuação destas instituições, bem como estabelecer claramente as responsabilidades de cada uma, de forma que a sua atuação seja articulada. Foi considerado como de nível de esforço alto e Benefício V e VI.

PROPOSTA 12: Elaboração de um Plano de Articulação Institucional específico para Usinas-Plataforma.

A ideia que subjaz a este plano é a de que, devido às características dos projetos que adotam o conceito de usina-plataforma existe a necessidade de realizar ações de viabilização dos projetos no nível institucional. É com base nesta idéia que se propôs no item 3.1 que os entendimentos institucionais deveriam ter início já na etapa de Inventário, em especial após a realização da AAI, quando os conflitos e as entidades intervenientes estivessem mapeados.

Observa-se que o foco deste plano/programa para alguns empreendimentos é a articulação do empreendedor com os órgãos públicos locais, de forma a suprir demandas surgidas não apenas dos impactos socioambientais advindos do projeto, como também da dificuldade institucional de lidar com estas demandas. Considera-se que aliada a esta justificativa, no caso das usinas hidrelétricas implantadas sob o conceito de usina-plataforma existe a questão da complexidade socioambiental do projeto, remetendo ao conceito de níveis de ação, conforme definido nos Planos Decenais 2016 e 2017 (BRASIL, 2007 e 2008).

Nestes planos define-se que existe uma relação entre a complexidade socioambiental dos projetos e o nível de ação institucional necessário para viabilizá-los. Assim foram feitas sugestões de realização de interações mais constantes entre: 1) o empreendedor - órgão licenciador; 2) empreendedor - comunidade; 3) MME – Órgãos governamentais e não-governamentais. Foi considerado como de nível de esforço para implementação alto e Benefício I, II, IV, V e VI.

PROPOSTA 13: Elaboração de Plano Ambiental da Construção específico para Usinas-Plataforma.

O conteúdo do Plano Ambiental da Construção pode variar projeto a projeto, mas pode-se dizer que existem ações previstas que se rebatem sobre o meio físico-biótico, discutido no item anterior, e outro conjunto de ações afeitas às questões socioeconômicas no que diz respeito à minimização dos impactos da construção do empreendimento.

Entre os estudos consultados durante a elaboração deste relatório listam-se como parte do Plano Ambiental da Construção programas relacionados à gestão da mão-de-obra a se ocupar ou ocupada na construção (programa de contratação e desmobilização de mão-de-obra, programa de capacitação da mão-de-obra) e de apoio às localidades durante o período de implantação dos projetos (programa de suporte à assistência social municipal e aos serviços de segurança pública).

Tendo estas linhas de atuação em mente, devem ser incorporadas às proposições do PAC as particularidades do projeto de engenharia de uma usina hidrelétrica concebida sob o conceito de plataforma, ou seja, observar os imperativos de minimização do afluxo de pessoas no período de construção, de abertura de vias e de minimização do surgimento de atividades econômicas indiretamente ligadas à obra. Foi considerado como de nível de esforço médio e Benefício I e VI.

PROPOSTA 14: Elaboração de Plano de Potencialização das Atividades Econômicas Locais de Uso Sustentável específico para Usinas-Plataforma.

Entre os estudos consultados durante a elaboração deste relatório identificaram-se programas que estão de acordo com o que se imagina que o Plano de Potencialização das Atividades Econômicas Locais de Uso Sustentável deve fazer: O desenvolvimento/fortalecimento de atividades econômicas já instaladas anteriormente à implantação do projeto, muitas vezes envolvendo usos tradicionais e imbricadas com os modos de vida locais. Seu fortalecimento seria positivo em dois eixos: na manutenção das condições de vida das populações locais e na introdução de práticas mais sustentáveis para estas atividades. Poderia ainda atuar na introdução de atividades compatíveis com os modos de vida da população local, como alternativa à práticas tradicionais em menor consonância com o objetivo de conservação de forma geral.

São programas de apoio às atividades realizadas no espaço local-regional que não tem relação direta com a atividade de implantação da obra, e que podem até vir a sofrer impactos negativos em função desta atividade.

Listam-se entre estes programas: apoio à pequena produção e agricultura familiar; reestruturação do extrativismo vegetal; apoio à reinserção e fomento das atividades econômicas locais, apoio e recomposição à atividade pesqueira; recomposição da infraestrutura rural, entre outros. Foi considerado como de nível de esforço alto e Benefício I, II, V e VI.

PROPOSTA 15: Elaboração de Plano de Relacionamento com a População específico para Usina Plataforma.

Nos estudos consultados durante a elaboração deste relatório foi registrada a existência de Planos de Relacionamento com a População, contendo os seguintes tipos de programas: comunicação social; educação ambiental; orientação e monitoramento da população migrante; monitoramento dos aspectos socioeconômicos; interação social e comunicação; entre outros. Em virtude da especificidade das UHPLAT torna-se necessário adaptar as estratégias de comunicação e participação da população de forma a esclarecer falsas expectativas e dar entendimento sobre as características diferenciadas dos projetos. As diretrizes para estas adaptações serão definidas na próxima etapa do projeto. Foi considerado como de nível de esforço alto e Benefício I, II, V e VI.

PROPOSTA 16: Elaboração de Plano de Fomento à Pesquisa Científica.

Um dos eixos do conceito de conservação permanente presente na definição da UHPLAT refere-se a criação de oportunidades de pesquisa científica. Ou seja, para as usinas plataforma, a produção de conhecimento não é uma externalidade positiva, consequência principalmente dos levantamentos realizados na etapa de licenciamento ambiental. Busca-se criar um nexo entre esse saber e o estado da arte da pesquisa realizada e sobre questões e elementos locais e regionais, buscando dar continuidade ao fluxo de produção de conhecimento durante a etapa de operação do empreendimento. O plano deve conter: 1) definição de objetivos; 2) previsão de instalações; 3) previsão de mecanismos; 4) identificação de parceiros para pesquisa; 5) previsão de fundos para a pesquisa. Foi considerado como de nível de esforço médio e Benefício II e VI.

8.1.4. Propostas que se aplicam às etapas de Projeto Executivo

PROPOSTA 17: Criação de Base Avançada de vigilância física e ambiental, compartilhada com os municípios, outros setores e órgãos gestores de unidades de conservação (Plano de Articulação Institucional).

Tendo em vista o viés conservacionista, destaca-se a importância do envolvimento ativo do empreendedor no processo de manutenção das áreas preservadas no entorno das usinas. Desta forma, uma Usina-Plataforma pode fomentar a criação de bases avançadas de vigilância física e ambiental, compartilhada com os municípios, outros setores e órgãos gestores de unidades de conservação (Plano de Articulação Institucional).

Cabe ressaltar que a responsabilidade legal pela vigilância de áreas protegidas não cabe diretamente ao empreendedor, mas este pode ter um papel importante neste processo de duas formas: (i) garantindo recursos para a construção de edificações e instalações da base avançada; e exercendo cobrança e prestando apoio junto aos órgãos competentes para que a vigilância seja efetiva.

Foi considerado como de nível de esforço alto e Benefício II e VI.

PROPOSTA 18: Viabilização das recomendações do EVTE e Projeto Básico com ênfase em: logística de transportes e de mão-de-obra, minimização da produção de resíduos, recomposição das áreas degradadas, remoção dos equipamentos e edificações dispensáveis, evitar o surgimento de vilas e cidades na ADA.

No que refere as condicionantes relacionadas ao reforço ou a recuperação de infraestrutura, a mesma deve ser feita tendo o cuidado de não criar novas estradas ou facilitar o acesso de pessoas à região que deve ser preservada. Dessa forma, esse tipo de condicionante deve estar em consonância com as seguintes medidas previstas para as usinas-plataforma: 1) Priorizar o acesso de equipamentos, materiais e pessoal por via fluvial. Caso seja inviável, em parte ou integralmente, devem ser concebidas estradas de acesso, de modo a minimizar as interferências ambientais evitando ações de desmatamento, ocupação desordenada, atividades econômicas informais e outros ilícitos ambientais. Esta estrada será administrada e mantida pelo empreendedor, podendo inclusive ser transformada em estrada para visitação e manutenção da Unidade de Conservação (UC); 2) As estradas construídas, quando limitadas por UCs ou dentro de uma UC, devem garantir acesso ao empreendimento somente às pessoas necessárias à obra ou autorizadas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Após a conclusão do empreendimento, só ficarão as estradas estritamente necessárias à operação da usina ou demais atividades previamente autorizadas; 3) Na conclusão da implantação do empreendimento serão retirados todos os equipamentos, edificações e pessoal que não sejam indispensáveis à sua operação. Ao mesmo tempo, será iniciado o processo de recuperação do ambiente natural impactado, com recomposição da vegetação nativa; 4) Não permitir, articulado com o poder público, o surgimento de vilas permanentes ou novas cidades durante e após o término da construção do empreendimento na Área Diretamente Afetada (ADA); e 5) Minimização da produção de resíduos e gestão/destinação sustentável dos mesmos. Outra condicionante socioeconômica importante que deve ser adaptada está relacionada ao “Programa de contratação e desmobilização de mão de obra”, tendo em vista especificidades que devem ser observadas nesta questão para estarem coerentes com as seguintes medidas previstas para as usinas-plataforma: 1) O processo de contratação e desmobilização de mão de obra deverá contar, juntamente com o apoio de órgãos governamentais e articulação com outros agentes, com orientação para absorção dos trabalhadores migrantes em outros locais, ou incentivo para retorno aos seus locais de origem. Não será incentivada a permanência desses trabalhadores na região da usina hidrelétrica desenvolvida sob o conceito de usina-plataforma; 2) Identificação, juntamente com o poder público, das melhores alternativas para acomodação da mão de obra fora da área de influência do empreendimento; e 3) Prever acesso controlado aos canteiros e alojamentos e restrito às pessoas diretamente envolvidas na construção. Algumas condicionantes da LO estão relacionadas ao fomento e ao desenvolvimento de atividades econômicas, como por exemplo: desenvolvimento dos territórios na área de influência; apoio as atividades de turismo e lazer; e apoio as atividades pesqueiras. Estas condicionantes devem levar não podem estar em contradição com a seguinte medida proposta para as usinas-plataforma: Identificação, juntamente com o poder público, de mecanismo para a redução dos fatores de atração populacional para as áreas próximas ao empreendimento. Foi considerado como de nível de esforço baixo e Benefício I, IV e VI.

8.1.5. Propostas que se aplicam às etapas de Operação e Manutenção

PROPOSTA 19: Apoio à iniciativas de conservação ambiental

- **Apoio ao ordenamento das atividades pesqueiras.**

Tendo em vista o viés conservacionista, destaca-se a importância do envolvimento ativo do empreendedor no processo de proteção dos recursos aquáticos. Desta forma, uma Usina-Plataforma pode fomentar a adoção de medidas necessárias para conservação da ictiofauna e promoção de ações voltadas ao ordenamento da pesca em seu entorno.

A atuação do empreendedor neste campo pode estar relacionada com a contratação de equipe especializada para o desenvolvimento dessas ações e o estabelecimento de uma base de apoio aos pescadores da região.

Foi considerado como de nível de esforço alto e Benefício II e VI.

- **Apoio ao monitoramento e fiscalização/vigilância de áreas protegidas**

A usina-plataforma deverá apoiar a manutenção das bases avançadas de vigilância física e ambiental, compartilhada com os municípios e outros setores (Plano de Articulação Institucional).

A responsabilidade legal pela fiscalização/vigilância de áreas protegidas não cabe diretamente ao empreendedor. Entretanto, este pode ter um papel importante no processo de vigilância garantindo recursos para a construção de edificações e instalações da base avançada e exercendo cobrança junto aos órgãos competentes para que a fiscalização seja efetiva.

Foi considerado como de nível de esforço alto e Benefício II e VI.

PROPOSTA 20: Fomento às pesquisas científicas para aprimoramento da base de conhecimentos sobre a biodiversidade da região.

As ações realizadas nesta etapa devem corresponder à efetivação do planejamento proposto na etapa de projeto básico ambiental através do Plano de Fomento à Pesquisa Científica, parte integrante do PIA. Foi considerado como de nível de esforço médio e Benefício II e VI.

PROPOSTA 21: Recomendações quanto a mão-de-obra, logística e infraestrutura para operação e manutenção e vias de acesso ao empreendimento, com o objetivo de minimizar as interferências junto à biodiversidade e aos ecossistemas da região.

Quanto à mão-de-obra, emprego de baixo contingente de técnicos, através da utilização de alto grau de recursos de automação (como, por exemplo, o uso de tecnologias de teleassistência). As equipes

de operação se revezarão por escala em períodos de acordo com a legislação trabalhista brasileira, com o intuito de manter um menor número de operadores no local da usina, diminuindo assim a necessidade de infraestrutura para comporta-los. Para abrigar os poucos funcionários desta fase deverá ser previsto um alojamento definitivo (hotel de operadores) na estrutura da usina onde os funcionários ficarão alocados durante seus turnos, retornando a cidade base ao final do mesmo, para posterior retorno às suas residências. O deslocamento dos trabalhadores deverá utilizar, preferencialmente, a estrutura já disponibilizada de acesso à usina, fluvial, aéreo ou terrestre. No caso de via terrestre aberta pelo concessionário em unidades de conservação durante a construção e se mantida na fase de operação do empreendimento, o concessionário deve ser responsável pela operação, manutenção e vigilância para evitar ações de desmatamento, ocupação desordenada e outros ilícitos ambientais. As cidades bases que já foram utilizadas nas etapas de planejamento e implantação poderão servir de base logística de infraestrutura para atividades necessárias à operação e manutenção da usina, não permitindo, articulado com o poder público, o surgimento de vilas permanentes ou até novas cidades durante ou após o término da construção de um empreendimento na Área Diretamente Afetada. Foi considerado como de nível de esforço baixo e Benefício I e VI.

PROPOSTA 22: Utilização de um Sistema para acompanhamento e monitoramento da execução dos programas socioambientais com a utilização de indicadores para gestão.

Para o acompanhamento e monitoramento da execução dos programas socioambientais detalhados no Projeto Básico e acordados na LO e condicionantes, propõe-se ainda, a utilização de indicadores de gestão. É sugerido que estes indicadores sejam acompanhados por um sistema que possibilite não apenas o armazenamento de dados, mas também o tratamento, consulta e gestão das questões estabelecidas no âmbito do projeto.

Em relação a alguns temas relativos aos Planos que compõe o PIA, podem-se sugerir inicialmente alguns indicadores relacionados às questões físico-bióticas, que visam monitorar a atuação da usina plataforma como vetor de conservação permanente, alguns deles podendo iniciar seu monitoramento antes mesmo da entrada em operação, ainda na fase de implantação do empreendimento.

Outros indicadores podem ser utilizados para outros temas relevantes, como uso do solo, água, efluentes, comunidades, etc, sempre observando o seu monitoramento em relação às metas e cronograma estabelecidos no âmbito dos Programas e Condicionantes socioambientais.

Foi considerado como de nível de esforço baixo e Benefício I e VI.

8.2. Propostas Relativas aos Procedimentos de Licenciamento Ambiental

PROPOSTA 23: Mobilização do setor elétrico acerca das questões sociais e legais no âmbito do planejamento energético para: 1) estabelecimento dos procedimentos de consulta nos moldes da Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho – OIT e 2) regulamentação do artigo 231 da Constituição Federal.

O aproveitamento de recursos hídricos em terras indígenas requer a consulta às comunidades afetadas, segundo estabelece o art. 231 § 3º da Constituição Federal, sendo esta necessidade de consulta ratificada pela Convenção da Organização Internacional do Trabalho (OIT) nº 169. Contudo, os principais instrumentos que regulam a participação da FUNAI no processo de licenciamento ambiental de atividades que afetem terras e povos indígenas, a Portaria Interministerial nº 419/2011 e a Instrução Normativa 01/PRES de 09 de janeiro de 2012, não definem como deve se dar esta consulta, o que gera incertezas ao processo além da judicialização dos conflitos. Cabe ressaltar que tanto o Setor Elétrico quando o Governo Federal de forma mais ampla já buscam soluções para esta questão. Foi considerado como de nível de esforço alto e Benefício IV, V e VI.

PROPOSTA 24: Estabelecimento de Termo de Referência padrão dos Estudos Etnológicos realizados durante o licenciamento ambiental e procedimentos para o Plano de Trabalho em terras indígenas (para consulta e estudos).

O Termo de Referência dos Estudos Etnológicos realizados durante o licenciamento ambiental e o Plano de Trabalho em terras indígenas possuem especificidades que precisam ser observadas, sendo importante haver um instrumento padrão que possa alinhar os estudos e procedimentos para contemplar da melhor forma possível este componente do licenciamento. Há pontos específicos para estudos que precisam ser incluídos para que haja um melhor entendimento dos conflitos, ameaças e vulnerabilidade sofridos pela terra indígena. Sugere-se a definição de um conteúdo adaptado para as partes que compõem o termo de referência de Estudos Etnológicos da Usina Plataforma. Foi considerado como de nível de esforço alto e Benefício III e VI.

PROPOSTA 25: Implementação de mecanismos de participação e acompanhamento, e instrumentos do licenciamento, pertinentes a uma maior interação órgão ambiental – empreendedor – grupos interessados.

Tais mecanismos e instrumentos podem estar disseminados em diversas etapas do processo de licenciamento ambiental, ainda não estão definidos em sua totalidade. Podem ser dados como exemplo: (i) realização de reuniões técnicas prévias entre os responsáveis pela realização dos estudos e os técnicos do órgão licenciador encarregados da análise do empreendimento para discussão e aprovação das atividades de campo a serem realizadas para o levantamento de dados do Estudo de Impacto Ambiental; e (ii) consulta Pública para o Plano Integrado de Ações da Usina-Plataforma (PIA). Esta ação Foi considerada como de nível de esforço médio e Benefício III, V e VI.

PROPOSTA 26: Especificação de Termo de Referência padrão para Usina-Plataforma.

A aderência do termo de referência expedido pelo órgão ambiental licenciador à tipologia de projeto a ser licenciado, tanto no que diz respeito ao tipo de atividade quanto à dimensão do empreendimento garante uma boa condição inicial para a produção de um estudo de melhor qualidade, sujeito a menos revisões e, portanto, realizado e analisado dentro de um prazo mais enxuto.

Partindo dessa premissa e considerando as especificidades das UHPLATs, sugere-se a definição de um conteúdo adaptado para as partes que compõem o termo de referência de Estudos de Impacto Ambiental da Usina Plataforma, a saber: Mecanismos de participação e acompanhamento e instrumentos do licenciamento; Descrição do empreendimento e infraestrutura de apoio à obra; Alternativas Tecnológicas; Diagnóstico ambiental; e Avaliação dos impactos, prognóstico e medidas e programas ambientais.

Para analisar a viabilidade ambiental dos projetos devem ser consideradas as informações de projeto e as características de sua localização. Desta forma, de posse de um termo de referência voltado para as especificidades das UHPLATs, para definir um termo de referência adequado para um determinado empreendimento é importante utilizar as informações disponíveis sobre a bacia hidrográfica onde o mesmo se insere, e esta informação encontra-se sistematizada nas Avaliações Ambientais Integradas (AAI), realizadas no âmbito dos estudos de inventário hidrelétrico, ou mesmo em separado, em alguns casos. Na AAI são tratados os processos ambientais relevantes que ocorrem na bacia, com levantamento de potencialidades, fragilidades e conflitos existentes, servindo como embasamento para o endereçamento das questões que devem ser aprofundadas nos estudos de viabilidade ambiental do projeto.

Foi considerado como de nível de esforço alto e Benefício III e VI.

A Tabela 8.1, a seguir, resume as propostas apresentadas neste capítulo.

Tabela 8.1: Tabela resumo das propostas do capítulo 8.

Nº	PROPOSTA	NÍVEL DE ESFORÇO	BENEFÍCIO
ESTUDOS NECESSÁRIOS PARA IMPLANTAÇÃO DE USINA-PLATAFORMA			
Etapa de Inventário			
1	Incorporação do benefício associado ao conceito de vetor de conservação permanente na seleção da melhor alternativa de divisão de quedas.	Médio	VI
2	Consideração da AAI como o instrumento para a identificação inicial dos conflitos e atores que atuarão no processo de Licenciamento Ambiental.	Alto	III, V e VI
3	Na AAI, realizar a análise conjunta das UHEs previstas para adotar o conceito de Usina-Plataforma.	Baixo	II e VI
4	Nos estudos de inventário deve-se adotar a abordagem da antecipação e o princípio da participação informada, através da realização de reuniões com o órgão indigenista oficial e associações indigenistas para entendimento de questões locais e acompanhamento do processo.	Alto	I, II, V e VI
Etapa de Viabilidade			
5	Recomendações sobre o EVTE quanto a: logística de transporte e construção, instalações de apoio, estudos hidrológicos e de balanceamento de materiais, e alternativas de projeto do futuro aproveitamento.	Médio	I e VI

Nº	PROPOSTA	NÍVEL DE ESFORÇO	BENEFÍCIO
Etapa de Projeto Básico			
6	Recomendações no Projeto Básico, complementares ao EVTE quanto a infraestrutura de apoio e logística de transporte.	Médio	I e VI
PBA no âmbito do PIA quanto ao meio físico-biótico			
7	Implementação do Plano de conservação da biodiversidade e dos ecossistemas com o apoio financeiro a programas que tenham como objetivo expandir e fortalecer o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e Criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural.	Alto	II, IV, V e VI
8	Implantação de reservas legais em áreas contínuas e limitrofres às APPs.	Alto	II e VI
9	Elaboração e implementação de um Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) diferenciado.	Médio	I, II e VI
10	Implementação Plano Ambiental da Construção (PAC) específico para Usinas-Plataforma.	Baixo	I e VI
PBA no âmbito do PIA quanto ao meio sócio-econômico			
11	Promover a articulação interinstitucional para viabilizar as medidas e programas de mitigação do componente indígena.	Alto	V e VI
12	Elaboração de um Plano de Articulação Institucional específico para Usinas-Plataforma.	Alto	I, II, IV, V e VI
13	Elaboração de Plano Ambiental da Construção específico para Usinas-Plataforma.	Médio	I e VI
14	Elaboração de Plano de Potencialização das Atividades Econômicas Locais de Uso Sustentável específico para Usinas-Plataforma.	Alto	I, II, V e VI
15	Elaboração de Plano de Relacionamento com a População específico para Usinas-Plataforma.	Alto	I, II, V e VI
16	Elaboração de Plano de Fomento à Pesquisa Científica.	Médio	II e VI
Etapa de Projeto Executivo			
17	Criação de Base Avançada de vigilância física e ambiental, compartilhada com os municípios e outros setores e órgãos gestores de unidades de conservação (Plano de Articulação Institucional).	Alto	II e VI
18	Viabilização das recomendações do EVTE e Projeto Básico com ênfase em: logística de transportes e de mão-de-obra, minimização da produção de resíduos, recomposição das áreas degradadas, remoção dos equipamentos e edificações dispensáveis, evitar o surgimento de vilas e cidades na ADA.	Baixo	I, IV e VI
Etapa de Operação e Manutenção			
19	Apoio à iniciativas de conservação ambiental: 1) Apoio ao ordenamento das atividades pesqueiras e 2) Apoio ao monitoramento e fiscalização/vigilância de áreas protegidas	Alto	II e VI
20	Fomento às pesquisas científicas para aprimoramento da base de conhecimentos sobre a biodiversidade da região.	Médio	II e VI
21	Recomendações quanto a mão-de-obra, logística e infraestrutura para operação e manutenção e vias de acesso ao empreendimento, com o objetivo de minimizar as interferências junto à biodiversidade e aos ecossistemas da região.	Baixo	I e VI
22	Utilização de um Sistema para acompanhamento e monitoramento da execução dos programas socioambientais com a utilização de indicadores para gestão.	Baixo	I e VI
LICENCIAMENTO AMBIENTAL			
23	Mobilização do setor elétrico acerca das questões sociais e legais no âmbito do planejamento energético para: 1) estabelecimento dos procedimentos de consulta nos moldes da Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho – OIT e 2) regulamentação do artigo 231 da Constituição Federal.	Alto	IV, V e VI
24	Estabelecimento de Termo de Referência padrão dos Estudos Etnológicos realizados durante o licenciamento ambiental e procedimentos para o Plano de Trabalho em terras indígenas (para consulta e estudos).	Alto	III e VI
25	Implementação de mecanismos de participação e acompanhamento, e instrumentos do licenciamento, pertinentes a uma maior interação órgão ambiental – empreendedor – grupos interessados.	Médio	III, V e VI
26	Especificação de Termo de Referência padrão para Usinas-Plataforma.	Alto	III e VI

9. CONCLUSÕES

De acordo com a análise sobre o conceito de usina-plataforma realizada no capítulo 2, seu ponto principal é a região onde se prevê a adoção deste conceito, *“espaços territoriais legalmente protegidos, ou aptos a receberem proteção formal e em áreas com baixa ou nenhuma ação antrópica”*, o que leva que as propostas a serem elaboradas tenham como foco duas dimensões principais:

(i) Procedimentos para a minimização de impactos ambientais tanto na sua implantação quanto operação, além dos já habitualmente adotados, de modo a minimizar a intervenção na região, em especial no que se refere a:

- o fluxo de grandes contingentes de migrantes devido ao crescimento do mercado de trabalho promovido pelas obras associadas a implantação da usina; e
- o desmatamento da região para a implantação da usina propriamente e também das estruturas e instalações auxiliares e temporárias necessárias para sua implantação.

(ii) Procedimentos que traduzam o seu caráter de “Vetor de Conservação Permanente”.

Desta forma, ao longo desta etapa do projeto foram elaboradas várias propostas para os estudos referentes as etapas para implantação e operação, assim como, para o licenciamento de UHE que adotem o conceito de usina-plataforma. Algumas propostas podem também ser adotadas em UHEs de uma forma geral. Estas propostas são apresentadas de forma resumida no Quadro 7.2 e em maiores detalhes ao longo dos capítulos 3 e 4.

Ainda na etapa 2 do projeto foi realizada uma Oficina Interna, da qual participaram a equipe que elaborou este relatório e o Ministério de Minas e Energia – MME. O objetivo da oficina foi discutir as propostas e selecionar o conjunto que será considerado na próxima etapa do projeto. O resultado da oficina foi um conjunto de 27 propostas, sendo: 5 relativas à etapa de Inventário, 1 relativa à Viabilidade, 11 relativas ao Projeto Básico (sendo 10 associadas ao Projeto Básico Ambiental), 2 relativas ao Projeto Executivo, 4 relativas à Operação e Manutenção e 4 associadas ao Licenciamento. As 27 propostas estão descritas no capítulo 8.

Entende-se que os pontos que se destacam nestas propostas são:

- 1- Consideração da AAI como o instrumento para a identificação inicial dos conflitos e atores que atuarão no processo de Licenciamento Ambiental e, desde os estudos de inventário adotar a abordagem da antecipação e o princípio da participação informada incluindo a perspectiva indígena.
- 2- Definição do Plano Integrado de Ações da Usina-Plataforma (PIA-UHPLAT). O PIA-UHPLAT reúne um conjunto de planos estratégicos englobando as principais questões que devem ser trabalhadas ao se realizar a implantação de uma usina hidrelétrica do tipo usina-plataforma. Para cada um destes planos foram propostas ações específicas a serem detalhadas na próxima etapa do projeto.

- 3- Definição sobre o tratamento de alguns aspectos associados à: (a) logística e instalações de apoio à obra; (b) alternativas do arranjo do projeto; (c) mão-de-obra; e (d) logística de transporte. Estas definições visam a minimização dos impactos negativos sobre o meio ambiente da região e devem estar presente em todas as fases do processo de implantação das usinas-plataforma, no grau e detalhamento pertinente a cada uma, inclusive na sua operação.
- 4- Definição de conteúdo mínimo para um Termo de Referência padrão para elaboração do EIA para as UHE que adotem o conceito de usinas-plataforma, com foco nas duas dimensões que sustentam este conceito: (a) minimização de impactos ambientais na sua implantação e operação, devido ao tipo de região onde se prevê a adoção deste conceito; e (b) no seu papel como vetor de conservação ambiental permanente.
- 5- Estabelecimento de Termo de Referência padrão dos Estudos Etnológicos realizados durante o licenciamento ambiental e procedimentos para o Plano de Trabalho em terras indígenas (para consulta e estudos)
- 6- Implementação de mecanismos de participação e acompanhamento, e instrumentos do licenciamento, pertinentes a uma maior interação órgão ambiental – empreendedor – grupos interessados.

Ressalta-se que dentro destes pontos, dois tópicos importantes merecem um aprofundamento maior na próxima etapa do projeto, devido a sua forte relação com as usinas-plataforma, a questão da desafetação de áreas protegidas e o relacionamento com populações indígenas. Em relação ao primeiro propõe-se a formulação de alguns critérios gerais. Já em relação ao segundo, supõe-se que seria interessante analisar a experiência internacional, uma vez que este relatório se concentrou na experiência nacional.

Cabe destacar que durante a próxima etapa do projeto, com o aprofundamento dos estudos para o detalhamento das propostas, algumas destas propostas podem ainda virem a ser descartadas, enquanto que, novas propostas podem surgir.

Finalmente, um resultado da oficina interna foi a identificação da pertinência de realização de uma oficina externa, da qual além da equipe que desenvolveu o relatório e do MME, participariam também a Empresa de Pesquisa Energética – EPE, a Agência de Energia Elétrica – ANEEL e as Empresas Eletrobras. Nesta oficina seriam apresentados o andamento do projeto e o conjunto de propostas resultantes da oficina interna, as quais seriam discutidas de forma a receber contribuições. Para orientar os trabalhos da oficina externa, decidiu-se pela elaboração de um Sumário Executivo deste relatório, devido sua extensão. Esta oficina externa seria, portanto, uma das atividades da terceira etapa do projeto.

10. BIBLIOGRAFIA

- ABEMA (2013) **Novas propostas para o licenciamento ambiental no Brasil**. Brasília: Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente. Acessado em 06/08/14. Disponível no site: http://www.abema.org.br/site/arquivos_anexo/Livro_Relatorio_Final_2.pdf.
- ALMEIDA, Graziela Rodrigues (2007) **Terras Indígenas e o Licenciamento Ambiental da Usina Hidrelétrica de Estreito: análise etnográfica de um conflito sociambiental**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Antropologia Social, Departamento de Antropologia. Instituto de Ciências Sociais, Universidade de Brasília. Brasília.
- ANA (2011) **Plano Estratégico de Recursos Hídricos da Bacia Amazônica: Afluentes da Margem Direita – PERH-MDA**. Agência Nacional de Águas.
- BANCO MUNDIAL (2008a) **Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Hidrelétricos no Brasil: Uma Contribuição para o Debate**. (Em Três Volumes). Volume I: Relatório Síntese. Relatório Nº 40995-BR. Escritório do Banco Mundial no Brasil, Estudo Econômico e Setorial, Região da América Latina e Caribe.
- BANCO MUNDIAL (2008) **Licenciamento ambiental de empreendimentos hidrelétricos no Brasil: uma contribuição para o debate**. Volume II: Relatório Principal. 109 p. Brasil.
- BARROS, T.; RAVENA, N. (2011) **Representações sociais nas audiências públicas de Belo Monte: do palco ao recorte midiático**. IV Encontro da Compólitica, Universidade do estado do Rio de Janeiro.
- BRASIL (1988) **Constituição Federal**. Senado Federal, Disponível no site http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm.
- BRASIL (2004). **Relatório de Auditoria Operacional**. Processo 011.202/2002-0, aprovado pelo Acórdão 1003/TCU de 28/07/2004 e publicado no D.O.U. de 02/08/2004. 3ª Secretaria de Controle Externo, Tribunal de Contas da União, Brasília.
- BRASIL (2013) **Programa de Apoio à Elaboração dos PPA'S Municipais**. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos – SPI. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Brasília.
- BRASIL (2014a) **Proposta Plano de Consulta para os Aproveitamentos Hidrelétricos de São Luiz do Tapajós**. Presidência da República.
- BRASIL (2014b) **Agenda de Desenvolvimento Territorial: 1º Relatório da ADT do Território do Consorcio Intermunicipal do Tapajós**. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos – SPI. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG. Brasília, maio de 2014.
- CAVALCANTE, Márcilio de Sousa (2001) **Subprograma Administrativo: Relatório 2000 in "Relatório de Atividades: Ano 2000"**. Programa Waimiri-Atroari, Convênio FUNAI/ELETRONORTE.
- CEPEL (2014) **Metodologia para o Desenvolvimento de Usinas Hidroelétricas usando o Conceito de Usinas-Plataforma. Relatório 1 – Caracterização das Questões Socioambientais Relacionadas ao Desenvolvimento de Usinas Hidrelétricas sob o Conceito de Usinas- Plataforma**. Relatório Técnico nº 5023/14. Rio de Janeiro, 2014.

- CNEC Worleyparsons Engenharia S/A (2014) **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) AHE São Luiz do Tapajós.**
- CNEC Worleyparsons Engenharia S/A (2014a) **Estudo de Impacto Ambiental, Aproveitamento Hidrelétrico São Luiz do Tapajós.**
- CNEC/C. Correa/Eletronorte (2008) **Inventários dos rios Tapajós e Jamanxim.** Maio de 2008.
- CNI (2013) **Proposta da Indústria para o Aprimoramento do Licenciamento Ambiental.** Brasília: Confederação Nacional da Indústria, 2013. Disponível em: <http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00003693.pdf>. Acessado em: 06/08/14.
- COMPANHIA HIDRELÉTRICA TELES PIRES/JGP Consultoria e Participações (2011) **Projeto Básico Ambiental – UHE Teles Pires.** Setembro de 2011.
- CRAESMEYER, Eliana M. Granado & FERNANDES, Ricardo Cid (2009) **Formulação de proposta para atualização das diretrizes setoriais concernentes ao relacionamento do setor elétrico com povos indígenas.** Relatório Técnico 03, Projeto nº BRA/01/039, Contrato nº 2008/001109, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, Ministério de Minas e Energia – MME, Março de 2009.
- CRAESMEYER, Eliana M.G. e FERNANDES, Ricardo Cid (2008) **Avaliação dos itens vinculados à questão indígena solicitados nos Termos de Referência para elaboração dos Estudos de Impacto Ambiental emitidos pelos órgãos públicos relacionados à questão indígena e licenciadores de empreendimentos.** Relatório Técnico 2, Projeto nº BRA/01/039, Produto 1.3.4 PRODOC/PNUD.
- DNAEE/Eletrobrás (1997) **Instruções para Estudos de Viabilidade.** Disponível: <http://www.eletrobras.com/elb/data/Pages/LUMIS4AB3DA57PTBRIE.htm>.
- ECOLOGY BRASIL (2014) **Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do Tapajós:** Sumário Executivo. Grupo de Estudos do Tapajós.
- EDP (2014) **Dados técnicos UHE Santo Antônio.** Disponível no site: <<http://www.edp.com.br/geracao-renovaveis/geracao/amapa-para/uhe-santo-antonio-de-ari/A%20usina/dados-tecnicos/Paginas/default.aspx>
- EGLER, P.C.G.; SANTOS, T.C.C. (org.) (2008) **Avaliação Ambiental Estratégica da Bacia do Alto Paraguai (AAE da BAP),** MMA/PNUD/UEMS/FAPEMS/UNIMAT.
- ELETROBRÁS (1986) **Manual de Estudos e Efeitos Ambientais do Setor Elétrico.** Centrais Elétricas Brasileiras S.A. Rio de Janeiro.
- ELETROBRAS (1990) **Plano Diretor de Meio Ambiente do Setor Elétrico: 1991/1993.** Centrais Elétricas Brasileiras S.A. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.eletrobras.com/elb/data/Pages/LUMIS867DAA0EPTBRIE.htm>.
- ELETROBRAS (1992) **UHE Tucuruí: um estudo de caso.** Caderno de Entrevistas. Rio de Janeiro: Arquitetura Ambiental S/C Ltda, set., 1992.
- ELETROBRÁS (1997) **Instruções para Estudos de Viabilidade de Aproveitamentos Hidrelétricos.** Centrais Elétricas Brasileiras S.A./ANEEL Agência Nacional de Energia Elétrica. Rio de Janeiro.
- ELETROBRÁS (1999) **Diretrizes para Elaboração de Projeto Básico de Usinas Hidrelétricas.** Centrais Elétricas Brasileiras S.A..
- ELETROBRÁS (2005) **Inventário Hidrelétrico da Bacia do Rio Teles Pires.** Engevix-Eletronorte/Furnas/Eletrobras.

- ELETROBRAS (2007) **Atualização do Inventário Hidrelétrico da Bacia Hidrográfica do Rio Xingu.**
- ELETROBRAS (2009) **Avaliação Ambiental Integrada Aproveitamentos Hidrelétricos da Bacia Hidrográfica do Rio Xingu.** Volume I e II. São Paulo.
- ELETROBRAS (2009a) **Um novo conceito em Hidrelétricas.** Ministério das Minas e Energia. Brasília.
- ELETROBRAS (2013) **Implicações do Novo Código Florestal nas Atividades de Geração das Empresas Eletrobras.** Subcomitê de Meio Ambiente – SCMA, Grupo de Trabalho de Legislação e Marcos Regulatórios – GT 2. Dezembro de 2013
- ELETROBRAS (2014) **Acervo de Documentos Técnicos.** Site da Eletrobras: <http://www.eletrobras.com/elb/data/Pages/LUMIS4AB3DA57PTBRIE.htm>.
- ELETROBRAS/ CNEC-Worley Parsons (2014) **Estudo de Impacto Ambiental – Aproveitamento Hidrelétrico São Luiz do Tapajós.**
- ELETRONORTE (2005) **Inventário Hidrelétrico da Bacia do Rio Teles Pires. Apêndice D – Estudos Ambientais, Volume I – Diagnóstico Ambiental,** 278 páginas. Outubro de 2005.
- ELETRONORTE (2005b) **Inventário Hidrelétrico da Bacia do Rio Teles Pires. Apêndice D – Estudos Ambientais, Volume II – Diagnóstico Ambiental - Socioeconomia,** 285 páginas. Outubro de 2005.
- ELETRONORTE (2005c) **Inventário Hidrelétrico da Bacia do Rio Teles Pires. Apêndice D – Estudos Ambientais, Volume III – Avaliação de Impactos Ambientais,** 117 páginas. Outubro de 2005.
- ELETRONORTE (2008) **Estudos de Inventário Hidrelétrico das Bacias dos Rios Tapajós e Jamanxim.** 523p.
- ELETRONORTE/CNEC (2008a) **Estudos de Inventário Hidrelétrico dos Rios Tapajós e Jamanxim. Relatório Final – Texto.** Volume 1/22. 522 páginas. Maio de 2008.
- ELETRONORTE/CNEC (2008b) **Estudos de Inventário Hidrelétrico dos Rios Tapajós e Jamanxim. Relatório Final – - APÊNDICE D - Estudos Ambientais, Tomo 3 - Estudos Ambientais - Parte 3.** Volume 20/22. 442 páginas. Maio de 2008.
- ELETRONORTE/CNEC (2008c) **Estudos de Inventário Hidrelétrico dos Rios Tapajós e Jamanxim. Relatório Final – - APÊNDICE D - Estudos Ambientais, Tomo 2 - Estudos Ambientais - Parte 2.** Volume 19/22. 391 páginas. Maio de 2008.
- EMBRAPA (2007) **Zoneamento Econômico-Ecológico da BR 163. 2007.** Disponível em: <http://zeebr163.cpatu.embrapa.br/index.php>. Acesso em: 15.jun.2012.
- EMPRESA NORTE ENERGIA S.A. (2014) **5º Relatório Consolidado de Andamento do PBA e do Atendimento de Condicionantes UHE Belo Monte.** Número/Código do Documento RI-DS-001-806-020-31jan14=A. Brasília.
- EPE (2007a) **Avaliação Ambiental Integrada dos Aproveitamentos Hidrelétricos na Bacia do Rio Tocantins: Caracterização da Bacia.** Empresa de Pesquisa Energética. 2007a. 430 p. Disponível em: http://www.epe.gov.br/MeioAmbiente/Documents/MeioAmbiente_4/Caracterizacao-Pasta_1.zip. Acesso em: 14/03/2014.
- EPE (2007b) **Avaliação Ambiental Integrada dos Aproveitamentos Hidrelétricos na Bacia do Rio Tocantins: relatório final. 2007b.** Empresa de Pesquisa Energética. 430 p. Disponível

em: http://www.epe.gov.br/MeioAmbiente/Documents/MeioAmbiente_4/Relatorio_Final.zip. Acesso em: 14/03/2014.

- EPE (2008) **Estudos para Licitação da Expansão da Geração AHE Jirau**. Análise do Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) e das Condicionantes da Licença Prévia. Nº EPE-DEE-RE-058/2008-r0. Empresa de Pesquisa Energética.
- EPE (2009) **Avaliação Ambiental Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Teles Pires**. Empresa de Pesquisa Energética. 243 p.
- EPE (2010) **Estudos de Inventário Hidrelétrico da Bacia do Rio Juruena – Apêndice E – Avaliação Ambiental Integrada da Alternativa Selecionada**. Empresa de Pesquisa Energética. 264 p.
- EPE (2011a) **Estudos de Inventário Hidrelétrico da Bacia do Rio Aripuanã – Apêndice F – Avaliação Ambiental Integrada**. Empresa de Pesquisa Energética. 186 p.
- EPE (2011b). **Estudos de inventário hidrelétrico da bacia do rio Jari. Relatório final**. Empresa de Pesquisa Energética. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/MeioAmbiente/Paginas/AAI/BaciadoRioJari.aspx?CategoriaID=101>. Acesso em: 29/03/2014.
- EPE (2011c). **Estudos de inventário hidrelétrico relatório final da Bacia do rio Branco**. Empresa de Pesquisa Energética. 308p. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/MeioAmbiente/Paginas/AAI/BaciadoRioBranco.aspx?CategoriaID=101>. Acesso em: 29/03/2014.
- EPE (2014) **Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do Tapajós**. Sumário Executivo. Empresa de Pesquisa Energética. 117p.
- EPE/MME (2009) **Plano Decenal de Expansão de Energia 2017**. Empresa de Pesquisa Energética/Ministério de Minas e Energia. Brasília. Disponível em <http://www.epe.gov.br/pdee/forms/epeestudo.aspx>.
- FARAH, F.; FARAH, M. (1993) **Vilas de mineração e de barragens no Brasil: retrato de uma época**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas. (Publicação IPT 2029).
- FLEURY, L.; ALMEIDA, J. (2013) **A Construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte: Conflito Ambiental e o Dilema do Desenvolvimento**. *Ambiente & Sociedade São Paulo*. XVI, n. 4 p. 141-158 out.-dez. 2013.
- FMASE (2013) **Proposta de Diretrizes Institucionais para o Novo Marco Legal do licenciamento ambiental dos empreendimentos do setor elétrico**. Brasília: Fórum de Meio Ambiente do Setor Elétrico, 2013. Disponível em: http://www.fmase.com.br/FMASE/arquivos/Proposta_do_FMASE_Novo_Marco_Legal_do_Licenciamento_Ambiental.pdf. Acessado em: 06/08/14.
- FORATTINI, G. (2013) **Licenciamento Ambiental Federal**. Apresentação feita no 8º Encontro de Logística e Transportes (FIESP), Diretoria de Licenciamento Ambiental – DILIC/IBAMA, em 07 de Maio de 2013, São Paulo. (Apresentação em Power Point).
- FORMAN, R.; GRODON, R. (1986) **Landscape Ecology**. John Wiley & Sons, Inc. New York. 712 p.
- FUNAI (1987) **Parecer nº 167/1987**. GT Portaria Interministerial nº 002/83, Decreto 88.118/83, Processo nº 2625/FUNAI/1981, fls. 528-542.
- FUNAI (2014) **Programas de mitigação e compensação**. Obtido em 13/11/2014 pelo site <http://www.funai.gov.br/index.php/programas-de-mitigacao-e-compensacao>.

- GRANADO, Eliana M. (2008) **Contextualização da problemática indígena em interface com o Setor Elétrico – Projeção dos cenários implicados no planejamento setorial**. Relatório Técnico 01, Projeto nº BRA/01/039, Contrato nº 2008/001109, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, Ministério de Minas e Energia – MME, Dezembro de 2008.
- GRUPO DE ESTUDOS TAPAJÓS (2014) **Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do Tapajós**. Sumário. Acesso em abril de 2014. Disponível no site: <http://www.grupodeestudostapajos.com.br>.
- GUERRA, A. (1993) **Dicionário geológico-geomorfológico**. 5.ed. 439p. Rio de Janeiro: IBGE.
- IBAMA (2004) **Termo de Referência para Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e o Respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA – Aproveitamentos Hidrelétricos SANTO ANTONIO E JIRAU e Sistema de Transmissão Associado**. Setembro de 2004.
- IBAMA (2005) **Termo de Referência para Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e o Respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA – Aproveitamento Hidrelétrico**. Disponível no site: www.ibama.gov.br/licenciamento/modulos/arquivo.php?cod_arqweb=tr_uhe
- IBAMA (2006) **AHEs Santo Antonio e Jirau – Complexo Hidrelétrico do rio Madeira**. Nota Informativa 10/2006. COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.
- IBAMA (2007) **Parecer Técnico nº 014/2007: Análise Técnica do EIA/RIMA e de documentos correlatos referentes ao AHE de Santo Antônio e AHE de Jirau, ambos no rio Madeira, visando emissão de parecer quanto à viabilidade dos empreendimentos**. Processo Administrativo IBAMA nº: 02001.003771/2003-25
- IBAMA (2007a) **Termo de Referência para Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e o Respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA – Aproveitamento Hidrelétrico BELO MONTE**. Processo nº 02001.001848/2006-75. Dezembro de 2007.
- IBAMA (2007b) **Licenciamento Ambiental dos Aproveitamentos Hidrelétricos Santo Antônio e Jirau**. COHID/CGENE/DILIC/IBAMA.
- IBAMA (2008) **Termo de Referência para Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e o Respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA – Aproveitamento Hidrelétrico SANTO ANTONIO DO JARI**. Processo 02201.000337/2008-06. Julho de 2008.
- IBAMA (2009) **Parecer nº 52/2009: Esclarecimentos acerca da Ação Civil Pública – ACP nº 2009.39.03.000326-2 – Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte**, Processo Administrativo IBAMA nº 02001.001848/2006-75.
- IBAMA (2009a) **Termo de Referência para Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e o Respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA – Aproveitamento Hidrelétrico TELES PIRES**. Processo 02201.006711/2008. Janeiro de 2009.
- IBAMA (2012) **Informação Técnica nº 22/2012: UHE São Luiz do Tapajós**. Processo Administrativo IBAMA nº: 02001.003643/2009-77
- IBAMA (2012a) **Termo de Referência para Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e o Respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA – Aproveitamento Hidrelétrico SÃO LUIZ DO TAPAJÓS**. Processo nº 02001.003643/2009-77. Fevereiro de 2012.
- IBAMA (2012b) **Termo de Referência para Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e o Respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA – Aproveitamento Hidrelétrico JATOBÁ**. Processo nº 02001.003642/2009-22. Maio de 2012.

- IBAMA (2014) **Sistema de Licenciamento Ambiental Federal - SISLIC**. disponível em: <https://www.ibamanet.gov.br/licenciamento/sislic/>. Acessado em maio de 2014
- IBAMA (2014) **Consulta processo de licenciamento - SISLIC**. Disponível: <<http://www.ibama.gov.br>>. Acesso em maio 2014.
- IBAMA (2014a) **Termo de Referência para Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e o Respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA – Aproveitamento Hidrelétrico GARABI**. Processo nº 02001.005246/2013-16. Fevereiro de 2014.
- IBGE (2010) **Censo Populacional 2010**. Acesso em: 20/03/2014. Disponível no site: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/populacao_por_municipio.shtm.
- ICMBIO (2012) **Redefinição de limites em UC representa conciliação de interesses**. Acesso em: 07/08/2014. Disponível no site: <http://www.icmbio.gov.br/portal/comunicacao/noticias/20-geral/2474-a-reducao-de-limites-em-cinco-uc-representa-conciliacao-de-interesses..>
- IEA. (2012). **Technology Roadmap Hydropower**. International Energy Agency. Paris.
- LAGO, Antônio & PÁDUA, José Augusto (1989) **O que é Ecologia**. 8ª ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1989. 108p.
- LAMONTAGNE, Annie (2010) **Os Impactos do Processo de Licenciamento Ambiental: Análise da Administração Estatal do Conflito Socioambiental, Interétnico e Multicultural da Usina Hidrelétrica de Estreito**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Estudos Comparados sobre as Américas, Centro de Pesquisa e Pós-Graduação sobre as Américas – CEPPAC, Instituto de Ciências Sociais, universidade de Brasília – UnB, Brasília, Dezembro de 2010.
- LEME ENGENHARIA (2005a). **Usinas hidrelétricas de Santo Antonio e Jirau – Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)**. Disponível no site: [http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Santo%20Antonio%20\(Rio%20Madeira\)/EIA-RIMA/RIMA/](http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Santo%20Antonio%20(Rio%20Madeira)/EIA-RIMA/RIMA/). Acesso em abril de 2014.
- LEME ENGENHARIA (2005b). **Usinas hidrelétricas de Santo Antonio e Jirau – Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**. Disponível no site: [http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Santo%20Antonio%20\(Rio%20Madeira\)/EIA-RIMA](http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Santo%20Antonio%20(Rio%20Madeira)/EIA-RIMA). Acesso em abril de 2014,
- LEME ENGENHARIA (2009a) **Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) Belo Monte – Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**. Disponível em: <http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Belo%20Monte/EIA/>. Acesso: abril 2014.
- LEME ENGENHARIA (2009b) **Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) Belo Monte – Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)**. Disponível em: <http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Belo%20Monte/RIMA/>. Acesso: abril 2014.
- MAGRINI, A. (1992) **Metodologia de Avaliação de Impacto Ambiental: o Caso das Usinas Hidrelétricas**. Tese de Doutorado, COPPEAD/UFRJ.
- MAGRINI, A. (2014) **Gestão Ambiental na Indústria de Petróleo**, aula ministrada na disciplina de doutorado de Gestão Ambiental do Petróleo e da Eletricidade, 03.07.14.
- MAGRINI, A., VEIGA, L.; BARBOSA, L. (2005) **Análise do Processo de Licenciamento Ambiental no Estado do Rio de Janeiro e Análise Comparativa com os Modelos adotados nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Bahia e Rio Grande do Sul**. Relatório Técnico, COPPE/FIRJAN, agosto 2005

- SEMA/IAP (1992) **Manual de Avaliação de Impactos Ambientais - MAIA**. Secretaria de Estado do Meio Ambiente - Paraná, Instituto Ambiental do Paraná, Convênio de Cooperação Técnica Brasil- Alemanha, GTZ-GBH, Programa de Impactos Ambientais de Barragens. Curitiba.
- MARRETO, L. C., NYCZ, Z., MONTEIRO, T.D., (2008) **Requerimento de Informações: Questões Pertinentes ao Processo de Licenciamento das Hidroelétricas Santo Antônio e Jirau no Rio Madeira**. Maio de 2008. Acesso: Junho 2014. Disponível no site: http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/52B99564/ReqMadeiraONGs_19mai08_final.pdf.
- MELO, A. C. G; MACEIRA, M. E. P; ZIMMERMANN, M. P; WOJCICKI, F. R. (2012) **Sustainable Development of Hydropower in Brazil – Technical and Institutional Aspects**. 44 Cigré Session, Paris.
- MENDES, C. (2005) **Iterpa contesta a Jari**. 25 de julho de 2005. Disponível em <http://www.amazonia.org.br/noticias/print.cfm?id=171464>. Acesso em 12 abr 2012.
- MINISTERIO PUBLICO FEDERAL (2013) **Processos Caso Belo Monte**. Disponível: http://www.prpa.mpf.mp.br/news/2013/arquivos/Tabela_de_acompanhamento_atualizada_23-10-13.pdf. Acesso: Maio 2014.
- MMA (2004) **Termo de Compromisso Ambiental referente a UHE Barra Grande**. Ministério do Meio Ambiente. Disponível no site: http://www.mma.gov.br/estruturas/pda/arquivos/prj_mc_247_pub_liv_001_lic.pdf
- MMA (2011) **Licença de Operação nº 1044/2011 relativa à Usina Hidrelétrica de Santo Antônio, no rio Madeira**, Estado de Rondônia, Município de Porto Velho. Ministério do meio Ambiente. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. Brasília, DF. 14 de Setembro de 2011.
- MMA (2012) **Licença de Operação nº 1097/2012 relativa à Usina Hidrelétrica de Jirau, no rio Madeira**, Estado de Rondônia, Município de Porto Velho. Ministério do meio Ambiente. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. Brasília, DF. 19 de Outubro de 2012.
- MMA (2014) **Licença de Operação nº 1272/2014 relativa à Usina Hidrelétrica de Teles Pires, no rio Teles Pires**, entre os municípios de Paranaíta (MT) e Jacareacanga (PA). Ministério do meio Ambiente. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. Brasília, DF. 19 de Novembro de 2014.
- MME (1994) **Processos de Interação do Setor Elétrico Brasileiro com a Sociedade**. Grupo de Trabalho Mecanismos de Interação com a Sociedade – MIS, MME/Eletrobrás/COMASE, Rio de Janeiro.
- MME (2013) **Desenvolvimento de Aproveitamentos Hidrelétricos sob o Conceito de Usina-Plataforma**, Ministério de Minas e Energia. Brasília.
- MME. (1997) **Inventário hidrelétrico de bacias hidrográficas** – Versão 2.0 - nov/1997.
- MME. (2007) **Manual de Inventário Hidroelétrico de Bacias Hidrográficas**. MME/CEPEL, Rio de Janeiro, E-papers, 684p.
- MME. (2011) **Projeto da Usina Hidrelétrica de Belo Monte. Fatos e Dados**. Ministério de Minas e Energia. Fevereiro de 2011. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/leiloes/Documents/Leil%C3%A3o%20Belo%20Monte/Belo%20Monte%20-%20Fatos%20e%20Dados%20-%20POR.pdf>. Acesso: Maio 2014.
- MME. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. (2007) **Manual de Inventário Hidroelétrico de Bacias Hidrográficas**. Rio de Janeiro: E-papers.

- MME/ELETROBRAS/COMASE (1994) **Guia de Orçamento dos Programas Socioambientais de Empreendimentos Hidrelétricos.**
- MME/ELETROBRAS/COMASE (1994) **Referencial para Orçamento dos Programas Sócio-Ambientais** - Vol 1 – Usinas Hidrelétricas. Rio de Janeiro, 1994.
- MOYA FIGUEIRA, C.; FRANCO, H.; REZENDE, P. (2007) **AHE Belo Monte – Evolução dos Estudos.** Comitê Brasileiro de Barragens. XXVII Seminário Nacional de Grandes Barragens.
- MPF (2012) **Ação Civil Pública, com pedido de liminar.** Ministério Público Federal. Procuradoria da República em Santarém. Ref. Inquérito Civil Público (ICP) nº 1.23.002.000087/2009-91. Disponível: <http://amazonia.org.br/wp-content/uploads/2012/09/ACP-Consulta-Previa-Tapaj%C3%B3s.pdf>. Acesso: Julho 2014.
- MPU. (2004) **Deficiências em Estudos de Impacto Ambiental - Síntese de uma Experiência.** Brasília: Ministério Público da União - 4a Câmara de Coordenação e Revisão, 2004. Acessado em 06/08/14. Disponível no site: http://www.em.ufop.br/ceamb/petamb/cariboost_files/deficiencia_dos_eias.pdf.
- NATURE PLANET (2011) **Cachoeira São Luiz do Tapajós.** Disponível em: <http://natureplanet.blogspot.com.br/2011/10/aniversario-5-anos-expedicao-bacia-do.html>. Acesso em: 16/05/2014.
- NORTE ENERGIA/ CNEC-Worley Parsons/ LEME (2011) **Projeto Básico Ambiental – Usina Hidrelétrica de Belo Monte - Versão Final.** Setembro de 2011.
- PAZ, L.R.L. da. **Hidrelétricas e Terras Indígenas na Amazônia: Desenvolvimento Sustentável?** (2006) Tese de Doutorado, Orientador: Luiz Pinguelli Rosa, Co-orientador: Marcos Aurélio Vasconcelos de Freitas. Área de Concentração: Planejamento Ambiental. Programa de Planejamento Energético (PPE), Coordenação de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia (COPPE), Universidade Federal do Rio de Janeiro, (UFRJ) Rio de Janeiro.
- ARPA (2014) **Programa Áreas Protegidas da Amazônia - ARPA.** Disponível em: <http://programaarpa.gov.br/pt/>. Acesso em 05 de novembro de 2014.
- SANCHEZ (2008) **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos.** Ed Oficina de Textos. São Paulo.
- SANTOS, S. E HERNANDEZ, F. (2009) **Painel de Especialistas: Análise Crítica do Estudo de Impacto Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte.** Pará.
- SEMA/PR - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Paraná (1992) **Manual de Avaliação de Impactos Ambientais – MAIA.** Convênio de cooperação técnica Brasil-Alemanha - IAP/GTZ. Curitiba.
- TEIXEIRA, I.M.V. (2008) **O Uso da Avaliação Ambiental Estratégica no Planejamento da Oferta de Blocos para Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural no Brasil: Uma Proposta.** Tese de Doutorado, PPE/COPPE/UFRJ, 2008.
- TUCCI, C.; MENDES, C. (2006) **Avaliação Ambiental Integrada de Bacia Hidrográfica.** Ministério do Meio Ambiente. 302 p. Brasília.
- VILARDO, C. (2014) **Licenciamento Ambiental de Petróleo e Gás: Retrospectiva e Perspectivas.** Palestra ministrada na disciplina de doutorado de Gestão Ambiental do Petróleo e da Eletricidade, 31.06.14.
- ZAGALLO, J.G.C. & LISBOA, M.V. (2011) **Violações de direitos humanos nas hidrelétricas do rio Madeira: Relatório preliminar de missão de monitoramento.** São Paulo, SP, Brasil: Relatoria Nacional para o Direito Humano ao Meio Ambiente, Plataforma Brasileira de Direitos Humanos Econômicos Sociais Culturais e Ambientais (Plataforma Dhesca). Disponível:

http://global.org.br/wpcontent/uploads/2011/05/RelatoriaDhESCA_meioambiente_Jirau.pdf. Acesso em: 07/08/2014.

ZIMMERMANN, M. P. (2007) **Aspectos Técnicos e Legais Associados ao Planejamento da Expansão de Energia Elétrica no Novo Contexto Regulatório Brasileiro**, Dissertação de Mestrado, PUC.

LEGISLAÇÃO CITADA NO RELATÓRIO

NOME/NÚMERO	DATA	CONTEÚDO
Constituição		
Constituição da República Federativa do Brasil de 1988	05 de outubro de 1988 (05/10/1988)	Instituição de um Estado Democrático
Decreto		
Decreto nº 4.340	22 de agosto de 2002 (22/08/2002)	Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.
Decreto nº 7.154	09 de abril de 2010 (09/04/2010)	Sistematiza e regulamenta a atuação de órgãos públicos federais, estabelecendo procedimentos a serem observados para autorizar e realizar estudos de aproveitamentos de potenciais de energia hidráulica e sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica no interior de unidades de conservação bem como para autorizar a instalação de sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica em unidades de conservação de uso sustentável.
Decreto nº 788	13 de julho de 2005 (13/07/2005)	Autoriza o Poder Executivo a implantar o Aproveitamento Hidroelétrico Belo Monte, localizado em trecho do Rio Xingu, no Estado do Pará, a ser desenvolvido após estudos de viabilidade pela Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - Eletrobrás.
Decreto nº 4.755	20 de junho de 2003 (20/06/2003)	Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Ministério do Meio Ambiente, e dá outras providências.
Decreto nº 5.776	12 de maio de 2006 (12/05/2006)	Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Ministério do Meio Ambiente, e dá outras providências. (Revoga o Decreto nº 4.755 de 2003)
Decreto nº 6.101	26 de abril de 2007 (26/04/2007)	Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Ministério do Meio Ambiente, e dá outras providências. (Revoga o Decreto nº 5.776 de 2006)
Decreto nº 6.848	14 de maio de 2009 (14/05/2009)	Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental.
Decreto nº 6.514	22 de julho de 2008 (22/07/2008)	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
Decreto nº 6.686	10 de dezembro de 2008 (10/12/2008)	Altera e acresce dispositivos ao Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008.
Decreto nº 7.342	26 de outubro de 2010 (26/10/2010)	Institui o cadastro socioeconômico para identificação, qualificação e registro público da população atingida por empreendimentos de geração de energia hidrelétrica, cria o Comitê Interministerial de Cadastramento Socioeconômico, no âmbito do Ministério de Minas e Energia, e dá outras providências.
Decreto nº 73.030	30 de outubro de 1973 (30/10/1973)	Cria, no âmbito do Ministério do Interior, a Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA, e dá outras providências.
Decreto nº 88.351	01 de junho de 1983 (01/06/1983)	Regulamenta a Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981 e a Lei nº 6.902 de 27 de abril de 1981, que dispõem, respectivamente, sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, e dá outras providências
Decreto nº 99.274	06 de junho de 1990	Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de

NOME/NÚMERO	DATA	CONTEÚDO
	(06/06/1990)	31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.
Decreto nº 97.545	01 de março de 1989 (01/03/1989)	Cria, no Estado de Roraima, a Floresta Nacional de Roraima, com os limites que especifica e dá outras providências.
Informação Técnica		
Instrução Normativa IBAMA nº 065	13 de abril de 2005 (13/04/2005)	Estabelecer, no âmbito desta Autarquia, os procedimentos para o licenciamento de Usinas Hidrelétricas – UHE e Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCH, consideradas de significativo impacto ambiental, e criar o Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental Federal – SISLIC, Módulo UHE/PCH.
Instrução Normativa IBAMA nº 184	17 de julho de 2008 (17/07/2008)	Estabelecer, no âmbito desta Autarquia, os procedimentos para o licenciamento ambiental federal.
Instrução Normativa IBAMA nº 23	30 de dezembro de 2013 (30/12/2013)	Instaura o Sistema Integrado de Gestão Ambiental - SIGA e dá outras providências.
Lei		
Lei nº 10.165	27 de dezembro de 2000 (27/12/2000)	Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
Lei nº 10.650	17 de abril de 2003 (17/04/2003)	Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama.
Lei nº 11.517	28 de agosto de 2007 (28/08/2007)	Abre crédito extraordinário, em favor dos Ministérios dos Transportes e da Defesa, no valor global de R\$ 415.575.010,00 (quatrocentos e quinze milhões, quinhentos e setenta e cinco mil e dez reais), para os fins que especifica.
Lei nº 12.249	11 de junho de 2010 (11/06/2010)	Institui o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento de Infraestrutura da Indústria Petrolífera nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste - REPENEC; cria o Programa Um Computador por Aluno - PROUCA e institui o Regime Especial de Aquisição de Computadores para Uso Educacional - RECOMPE; prorroga benefícios fiscais; constitui fonte de recursos adicional aos agentes financeiros do Fundo da Marinha Mercante - FMM para financiamentos de projetos aprovados pelo Conselho Diretor do Fundo da Marinha Mercante - CDFMM; institui o Regime Especial para a Indústria Aeronáutica Brasileira - RETAERO; dispõe sobre a Letra Financeira e o Certificado de Operações Estruturadas; ajusta o Programa Minha Casa Minha Vida - PMCMV; altera as Leis nºs... ; ... e dá outras providências.
Lei nº 12.651	25 de maio de 2012 (25/05/2012)	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
Lei nº 12.678	25 de junho de 2012 (25/06/2012)	Dispõe sobre alterações nos limites dos Parques Nacionais da Amazônia, dos Campos Amazônicos e Matinguari, das Florestas Nacionais de Itaituba I, Itaituba II e do Crepori e da Área de Proteção Ambiental do Tapajós; altera a Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010; e dá outras providências.
Lei nº 12.727	17 de outubro de	Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a

NOME/NÚMERO	DATA	CONTEÚDO
	2012 (17/10/2012)	proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2º do art. 4º da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.
Lei nº 12.058	13 de outubro de 2009 (13/10/2009)	Dispõe sobre a prestação de apoio financeiro pela União aos entes federados que recebem recursos do Fundo de Participação dos Municípios - FPM, no exercício de 2009, com o objetivo de superar dificuldades financeiras emergenciais; altera as Leis nºs 11.786, de 25 de setembro de 2008, 9.503, de 23 de setembro de 1997,... e o art. 13 da Lei nº 11.322, de 13 de julho de 2006; e dá outras providências.
Lei nº 4.771	15 de setembro de 1965	Institui o Novo Código Florestal (revogado pela Lei nº 12.651)
Lei nº 6.938	31 de agosto de 1981 (31/08/1981)	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
Lei nº 7.347	24 de julho de 1985 (24/07/1985)	Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (VETADO) e dá outras providências.
Lei nº 7.735	22 de fevereiro de 1989 (22/02/1989)	Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências.
Lei nº 7.804	18 de julho de 1989 (18/07/1989)	Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, a Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, a Lei nº 6.803, de 2 de julho de 1980, e dá outras providências.
Lei nº 8.490	19 de novembro de 1992 (19/11/1992)	Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios e dá outras providências.
Lei nº 8.747	9 de dezembro de 1993 (09/12/1993)	Dá nova redação ao art. 4º da Lei 8.170, de 17 de janeiro de 1991. (Revogada pela Lei 9.870 de 1999)
Lei nº 9.649	27 de maio de 1998 (27/05/1998)	Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências.
Lei nº 9.605	12 de fevereiro de 1998 (12/02/1998)	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Lei nº 9.960	28 de janeiro de 2000 (28/01/2000)	Institui a Taxa de Serviços Administrativos - TSA, em favor da Superintendência da Zona Franca de Manaus - Suframa, estabelece preços a serem cobrados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama, cria a Taxa de Fiscalização Ambiental - TFA, e dá outras providências.
Lei nº 9.985	18 de julho de 2000	Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
Lei Complementar		
Lei Complementar nº 140	8 de dezembro de 2011 (08/12/2011)	Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à

NOME/NÚMERO	DATA	CONTEÚDO
		preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.
Medida Provisória		
Medida Provisória nº 558	05 de janeiro de 2012 (05/01/2012)	Dispõe sobre alterações nos limites dos Parques Nacionais da Amazônia, dos Campos Amazônicos e Mapinguari, das Florestas Nacionais de Itaituba I, Itaituba II e do Crepori e da Área de Proteção Ambiental do Tapajós, e dá outras providências. (Convertida na Lei nº 12.678 de 2012)
Medida Provisória nº 1.710	07 de agosto de 1998 (07/08/1998)	Acrescenta dispositivo à Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. (Reeditada pela MPv nº 1.710-2, de 1998)
Medida Provisória nº 2.116-37	31 de agosto de 2001 (31/08/2001)	Altera dispositivos da Lei nº 9.649, de 27 de maio de 1998, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências.
Medida Provisória nº 2.166-67	24 de agosto de 2001 (24/08/2001)	Altera os arts. 1º, 4º, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, e dá outras providências. (Revogada pela Lei 12.651 de 2012)
Portaria Interministerial		
Portaria Interministerial 340	1º de junho de 2012 (01/06/2012)	Estabelecer competências e procedimentos para a execução do Cadastro Socioeconômico para fins de identificação, quantificação, qualificação e registro público da população atingida por empreendimentos de geração de energia hidrelétrica, nos termos previstos no Decreto nº 7.342, de 26 de outubro de 2010.
Portaria Interministerial MME/MMA 198	05 de abril de 2012 (05/04/2012)	Fica instituída a Avaliação Ambiental de Área Sedimentar – AAAS, disciplinando sua relação com o processo de outorga de blocos exploratórios de petróleo e gás natural, localizados nas bacias sedimentares marítimas e terrestres, e com o processo de licenciamento ambiental dos respectivos empreendimentos e atividades.
Portaria Interministerial nº 419	26 de outubro de 2011 (26/10/2011)	Regulamenta a atuação dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal envolvidos no licenciamento ambiental, de que trata o art. 14 da Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007.
Portaria MMA		
Portaria MMA nº 421	26 de outubro de 2011 (26/10/2011)	Dispõe sobre o licenciamento e a regularização ambiental federal de sistemas de transmissão de energia elétrica e dá outras providências.
Portaria MMA nº 422	26 de outubro de 2011 (26/10/2011)	Dispõe sobre procedimentos para o licenciamento ambiental federal de atividades e empreendimentos de exploração e produção de petróleo e gás natural no ambiente marinho e em zona de transição terra-mar.
Portaria MMA nº 55	17 de fevereiro de 2014 (17/02/2014)	Estabelece procedimentos entre o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA relacionados à Resolução nº 428, de 17 de dezembro de 2010, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA e dá outras providências no âmbito do licenciamento ambiental federal.
Resoluções (CONAMA e CNPE)		
CONAMA 438/2010	17 de dezembro de 2010 (17/12/2010)	Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências.

NOME/NÚMERO	DATA	CONTEÚDO
CONAMA 01/86	23 de janeiro de 1986	O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 48 do Decreto nº 88.351, de 1º de junho de 1983, para efetivo exercício das responsabilidades que lhe são atribuídas pelo artigo 18 do mesmo decreto, e Considerando a necessidade de se estabelecerem as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.
CONAMA 06/87	16 de setembro de 1987 (16/09/1987)	Dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras do setor de geração de energia elétrica.
CONAMA 09/87	03 de dezembro de 1987 (03/12/1987)	Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental.
CONAMA 237/97	19 de dezembro de 1997 (19/12/1997)	Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. (Altera a Resolução CONAMA no 1/86-revoga os art. 3º e 7º)
CONAMA 279/2001	27 de junho de 2001 (27/06/2001)	Estabelece procedimentos para o licenciamento ambiental simplificado de empreendimentos elétricos com pequeno potencial de impacto ambiental.
CONAMA 302/2002	20 de março de 2002 (20/03/2002)	Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.
CONAMA 371/2006	5 de abril de 2006 (05/04/2006)	Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC e dá outras providências.
Resolução CNPE 06/2007	8 de novembro de 2007 (08/11/2007)	Estabelece diretrizes específicas para a realização da 9ª Rodada de Licitações de blocos exploratórios da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis -ANP, e dá outras providências.
Moção MMA/CONAMA 83/2007	18 de maio de 2007 (18/05/2007)	Aproveitamento hidrelétrico do rio Madeira.
Licenças IBAMA		
Licença de Instalação nº 563/2008	14 de novembro de 2008 (14/11/2008)	Expedida à Empresa Energia Sustentável do Brasil S.A, referente ao Canteiro de Obras Pioneiro, constituído de Cascalheiras, Jazidas de Solo, Pedreira, caminhos de acesso, bota-fora, ETE (estação de tratamento de esgotos), Paio, estruturas de apoio industrial e administrativo e enscadeiras provisórias de 1ª fase da margem direita do Rio Madeira, com área total de 140,2 hectares.
Licença de Instalação nº 770/2011	26 de janeiro de 2011 (26/01/2011)	Expedida à Empresa Norte Energia S.A, referente à execução das atividades associadas à UHE Belo Monte: (i) terraplanagem na área de 224, 5 hectares na qual será implantado o canteiro industrial pioneiro e acampamento do sítio Pimental; (ii) terraplanagem na área de 88,1 hectares na qual será implantado o canteiro industrial do sítio Belo Monte; ... ; (vi) áreas de estoque de solo e madeira no sítio Pimental, com 12,5 ha e no sítio Belo Monte com 34,3 ha.
Licença de Instalação nº 795/2011	01 de junho de 2011 (01/06/2011)	Expedida à Empresa Norte Energia S.A., relativa à instalação da UHE Belo Monte, usina hidrelétrica com capacidade total de 11.233,1 MW. A UHE Belo Monte é composta por duas casas de força: (i) casa de força principal com 18 máquinas unidades geradoras do tipo "Francis" totalizando 11.000 MW, (ii) casa de força complementar com 6 unidades geradoras do tipo "Bulbo" totalizando 233,1 MW, O eixo do barramento principal (sítio Pimental) fica localizado no Rio Xingu, a cerca de 40 Km a jusante da cidade de Altamira-PA, este barramento formará o

NOME/NÚMERO	DATA	CONTEÚDO
		reservatório do Xingu com área de 386 Km ² . Do reservatório do Xingu as vazões naturais são desviadas pelo Canal de Derivação até a Casa de Força Principal (Sítio Belo Monte), formando o reservatório Intermediário com área de 130 Km ² e gerando um trecho com cerca de 100 Km de extensão no Rio Xingu a ser submetido a uma vazão residual. Os reservatórios a serem formados pelo empreendimento afetarão os municípios de Vitória do Xingu, Altamira e Brasil Novo.
Licença de Instalação nº 540/2008	13 de agosto de 2008 (13/08/2008)	Expedida à Empresa Madeira Energia S/A-MESA relativa ao aproveitamento hidrelétrico Santo Antonio, destinado a geração de energia elétrica, a ser implantado no Rio Madeira, no Estado de Rondônia, município de Porto Velho. O eixo é previsto nas coordenadas geográficas 8° 47' 31" de latitude Sul e 63° 57' 7" de longitude oeste, especificamente no local denominado cachoeira de Santo Antonio. O projeto apresenta potência instalada de 3.150 MW , energia média de 1.973 MW, 44 turbinas tipo Bulbo, barramento com 2.538 m de comprimento e altura máxima de 30 metros.
Licença Prévia nº 251/2007	09 de julho de 2007	Complexo hidrelétrico do rio Madeira – AHE Jirau
Licença Prévia nº 342/2010	2010	Expedida à Centrais Elétricas Brasileiras S.A – Eletrobrás, relativa ao empreendimento denominado Aproveitamento Hidroelétrico Belo Monte, usina hidrelétrica com capacidade instalada de 11.233,1 MW, com dois reservatórios que somam área total de 516 km ² , com seu eixo no rio Xingu, a cerca de 40 km a jusante da cidade de Altamira-PA, localizado na área denominada Volta Grande do Xingu, entre os paralelos 3°40'S e os meridianos 51°30' e 52°30'W, abrangendo os municípios de Vitória do Xingu, Altamira e Brasil Novo, no estado do Pará. Compreende um barramento principal no rio Xingu (denominado Sítio Pimental), de onde as vazões são derivadas por canais até a Casa de Força Principal (3°07'35"S, 51°46'30"W), no Sítio Belo Monte, formando um trecho de cerca de 100 km de extensão no rio Xingu a ser submetido a uma vazão residual, e Casa de Força Complementar (3°26'15"S, 51°56'50"W), localizada junto à barragem principal.

ANEXO 1:
DETALHAMENTO DO CAPÍTULO 4

- 1. Avaliação Ambiental Integrada de bacias do rio Amazonas (referente ao item 4.3)**
- 2. Estudos para Implantação de Empreendimentos Hidrelétricos na Bacia do rio Tapajós (referente ao item 4.4)**
- 3. Detalhamento de Proposta para Licenciamento Ambiental por Polígono de Usinas-Plataforma (referente ao item 4.5)**

1. AVALIAÇÃO AMBIENTAL INTEGRADA DE BACIAS DO RIO AMAZONAS (referente ao item 4.3)

A necessidade de novos modelos de desenvolvimento, levando em consideração a sustentabilidade no Brasil, tem demandado novas abordagens com o caráter integrador para a gestão dos recursos ambientais. Essas novas metodologias devem permitir avaliar os impactos cumulativos e sinérgicos das intervenções numa dada área em detrimento de tratamentos tradicionais, individualizados, que impedem uma compreensão das interações e dinâmica dos processos mais relevantes que definem ou constituem o meio ambiente. Pensando por essa nova ótica, surgem as proposições para realizar a Avaliação Ambiental Integrada de bacias hidrográficas, como forma de subsidiar as decisões sobre a implantação de aproveitamentos hidrelétricos (MENDES e TUCCI, 2006).

Os Estudos de Inventário e a Avaliação Ambiental Integrada (AAI) têm como unidade de análise a bacia hidrográfica, embora possuam objetivos diferentes. Enquanto nos Estudos de Inventário o foco está voltado para a comparação e a seleção da melhor alternativa de aproveitamento do potencial hidroelétrico da bacia, nos Estudos de Avaliação Ambiental Integrada procura-se avaliar as condições de suporte dos meios natural e antrópico, do ponto de vista de sua capacidade para receber o conjunto dos aproveitamentos hidrelétricos que compõem a alternativa de divisão de queda selecionada (MME, 2007). Segundo a EPE (2007), o objetivo da Avaliação Ambiental Integrada é avaliar a situação ambiental de determinada bacia hidrográfica com os empreendimentos hidrelétricos implantados e os potenciais barramentos, considerando na análise os efeitos cumulativos e sinérgicos sobre o meio natural e o construído pelo homem.

A Empresa de Pesquisa Energética (EPE) foi criada em 2004 pela Lei 10.847/2004 com a função prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético. A EPE assumiu, desde sua criação, compromissos de fazer diversos estudos ligados ao setor elétrico, incluindo a variável ambiental, dentre eles as AAI.

O objetivo da presente análise das AAIs é mostrar o tipo de metodologia que esses estudos utilizam, analisar de maneira resumida a caracterização da bacia hidrográfica, assim como analisar os potenciais conflitos que os empreendimentos hidrelétricos planejados e/ou em operação podem causar, sobretudo relacionados às atividades econômicas e à interferência em áreas especiais (assentamentos, unidades de conservação e terras indígenas).

Antes da descrição de cada AAI cabe descrever sucintamente a metodologia geral adotada na elaboração das mesmas.

As AAIs foram realizadas como parte dos Estudos de Inventários das bacias hidrográficas e, portanto, se basearam na metodologia apresentada no Manual de Inventário Hidroelétrico de Bacias Hidrográficas, publicado pelo Ministério de Minas e Energias em 2007 (MME, 2007). Segundo essa metodologia, as AAIs devem ser estruturadas em cinco etapas que são descritas a seguir.

A fase de Diagnóstico Socioambiental e Potenciais Conflitos tem o objetivo de obter um panorama geral da bacia para permitir a identificação e espacialização dos elementos socioambientais que mais se destacam na situação no momento de realização da AAI, assim como suas tendências evolutivas. Deve-se também identificar os conflitos existentes e potenciais que se agravariam com a implantação

dos empreendimentos hidrelétricos, bem como os conflitos ou sinergias com políticas, planos e programas previstos para a região.

Na fase de Avaliação Ambiental Distribuída o objetivo é subdividir a bacia em áreas que se assemelhem ou se distingam das demais, de modo a permitir a identificação e avaliação dos impactos associados a um ou mais aproveitamentos ali localizados e obter uma visão do conjunto de efeitos em cada uma delas e dos efeitos que extrapolam seus limites. Para a avaliação dos impactos devem ser utilizados indicadores que permitam sua quantificação ou qualificação nos diferentes cenários temporais. Para cada subdivisão, os indicadores devem ser ponderados de modo a se obter os impactos locais hierarquizados por sua importância. Em seguida, devem ser mapeados, para a identificação das áreas mais sensíveis. Devem ser também identificados os efeitos locais capazes de potencializar efeitos cumulativos e sinérgicos com outras subdivisões.

Em seguida há a Construção de Cenários de desenvolvimento socioeconômico, considerando o estágio de conservação dos recursos naturais, em horizontes de médio e longo prazo.

Na fase de Avaliação Ambiental Integrada é analisada a interação entre os efeitos dos diferentes empreendimentos hidrelétricos e entre as diferentes variáveis que caracterizam os impactos socioambientais considerados mais significativos, por meio da utilização de indicadores e modelos para a simulação nos cenários estabelecidos. Os indicadores devem permitir a análise dos impactos cumulativos e sinérgicos nos cenários futuros. Como resultado devem ser estabelecidas diretrizes e recomendações.

A Participação Pública busca o envolvimento do público ao longo do desenvolvimento dos estudos, participação e retorno dos resultados às partes interessadas. Com a finalidade de coletar subsídios e informações para o desenvolvimento dos estudos, devem ser realizados seminários para a apresentação, discussão e aporte de contribuições aos resultados parciais e finais da AAI. Os locais dos eventos são distribuídos espacialmente na bacia, intercalando localidades nas unidades da federação abrangidas pela bacia.

Finalmente, cabe destacar que as AAIs em geral analisam os impactos decorrentes dos empreendimentos segundo três temas: Recursos Hídricos e Ecossistemas Aquáticos; Meio Físico e Ecossistemas Terrestres; e Socioeconomia.

1.1. Margem Direita

Dentre as AAIs publicadas para a bacia hidrográfica do Rio Amazonas estão as da bacia hidrográfica dos rios Branco, Aripuanã, Juruena, Teles Pires e Jari. Dentre essas, fazem parte da margem direita: Aripuanã, Juruena, Teles Pires. Para uma importante bacia contígua a do Rio Amazonas, bacia do Tocantins, também houve a elaboração de AAI.

1.1.1. A Bacia do Rio Aripuanã

1.1.1.1. Objetivos e Metodologia

A AAI da bacia do rio Aripuanã foi publicada em 2011, tendo sido realizada pela THEMAG Engenharia, através de contrato com a Empresa de Pesquisa Energética (EPE). A AAI faz parte dos Estudos de Inventário Hidrelétrico da Bacia do Rio Aripuanã.

A AAI está organizada em três tomos, sendo que o primeiro consiste no texto propriamente dito da AAI enquanto os tomos 2 e 3 são compostos pelos anexos e pelas ilustrações, respectivamente. O tomo 1, por sua vez, subdivide-se em três volumes. No primeiro volume é feita a caracterização da bacia hidrográfica. No segundo é apresentada a Avaliação Ambiental Distribuída. Finalmente, o terceiro volume, além de apresentar a Avaliação Ambiental Integrada *stricto sensu*, conta com a Distribuição de Queda selecionada, a Identificação de Conflitos, as Diretrizes e as Recomendações.

A caracterização baseia-se em uma análise integrada de três processos que envolvem a bacia: Recursos Hídricos e Ecossistemas Aquáticos; Meio Físico e Ecossistemas Terrestres; e Socioeconomia. A partir da caracterização socioambiental foram identificadas subáreas que apresentam características semelhantes, onde são identificados e avaliados os impactos associados a um ou mais aproveitamentos hidrelétricos em cada uma dessas subáreas, assim como aqueles que as extrapolam.

Os impactos sinérgicos e cumulativos identificados foram avaliados e hierarquizados utilizando-se indicadores socioambientais que permitiram a quantificação e a qualificação dos efeitos de pressão sobre os ecossistemas aquáticos, terrestres e sobre as interações socioeconômicas, decorrentes dos aproveitamentos hidrelétricos.

Com base na qualificação, quantificação e hierarquização dos indicadores socioambientais, foi realizado o mapeamento da sensibilidade ambiental nas subáreas. A sobreposição das áreas de sensibilidade com os potenciais impactos socioambientais permitem a identificação e a avaliação das fragilidades e potencialidades para cada tema estudado (Recursos Hídricos e Ecossistemas Aquáticos; Meio Físico e Ecossistemas Terrestres; e Socioeconomia) tanto para o cenário atual (2006) quanto no cenário futuro (2026).

Com relação aos cenários, deve-se ressaltar que enquanto a Avaliação Ambiental Distribuída (AAD) engloba a análise e atividades do cenário atual (2006) com os empreendimentos hidrelétricos existentes, a AAI, seguindo a mesma metodologia da AAD, parte da análise das sensibilidades projetadas para o cenário futuro (2026) e os impactos cumulativos e sinérgicos decorrentes dos aproveitamentos selecionados nos estudos de inventário.

1.1.1.2. Caracterização da Bacia Hidrográfica

A Bacia do rio Aripuanã está localizada na região norte e se insere na Unidade Hidrográfica do rio Madeira. Sua área total é de 146.300 km², localizada na margem direita do rio Madeira, e se estende por três estados, sendo a maior parte no Mato Grosso (cerca de 100 mil km²) e parcelas menores em Rondônia e no Amazonas. A bacia está localizada em região onde ocorre a transição entre os biomas Cerrado e Amazônia e com intensa pressão antrópica no chamado “Arco do Desmatamento”.

A população residente na bacia é de aproximadamente 112 mil habitantes. As áreas mais densamente ocupadas são as sedes municipais e seus entornos, em virtude desses núcleos urbanos representarem em geral, as bases de oferta de bens, serviços e mão de obra para os loteamentos e assentamentos rurais.

A Bacia do rio Aripuanã possui um total de 28 áreas legalmente protegidas, sendo 8 UCs de proteção integral, 8 UCs de uso sustentável e 12 Terras Indígenas. Existem ainda 4 UCs de proteção integral e 1 UC de uso sustentável nos limites da bacia (Figura 1).

Segundo a AAI há cinco empreendimentos hidrelétricos na bacia do rio Aripuanã, sendo 3 PCHs e 2 CGHs. No documento estava prevista também a entrada em operação da UHE Dardanelos.

- PCH Juína - Pequena Central Hidrelétrica, com potência 5,3 MW. Localizada no município de Juína no rio Aripuanã, responsabilidade da CEMAT, Central Elétrica Matogrossense.
- PCH Faxinal I - Pequena Central Hidrelétrica localizada na cidade de Aripuanã, no rio Aripuanã e de propriedade da Madeireira Faxinal Ltda., tem como objetivo o fornecimento de energia para a indústria de transformação de madeira, a maior localizada na área, Madeireira Faxinal Ltda., com potência de 2.788 MW.
- PCH Faxinal II - Pequena Central Hidrelétrica também localizada no rio e na cidade de Aripuanã, de responsabilidade das Centrais Elétricas Matogrossenses S/A., com potência de 10 MW.
- UHE Dardanelos - A Usina Hidrelétrica Dardanelos, deverá gerar 261 MW aproveitando a queda da Cachoeira Dardanelos, encontra-se atualmente em fase final de construção. A Resolução da ANA, nº. 361, de 24 de agosto de 2005, estabeleceu a reserva de disponibilidade hídrica para o aproveitamento hidroenergético, definindo a série de vazões médias mensais e a partição de vazões entre os diferentes usos dos recursos hídricos no local. O edital do Leilão da ANEEL Nº 004/2006, definiu as seguintes características principais do AHE Dardanelos:
 - Potência Instalada 261 MW;
 - Energia Firme 143,5 MW médios;
 - Queda de Referência 99,16 m;
 - Vazão Média de Longo Termo 317,2 m³/s.

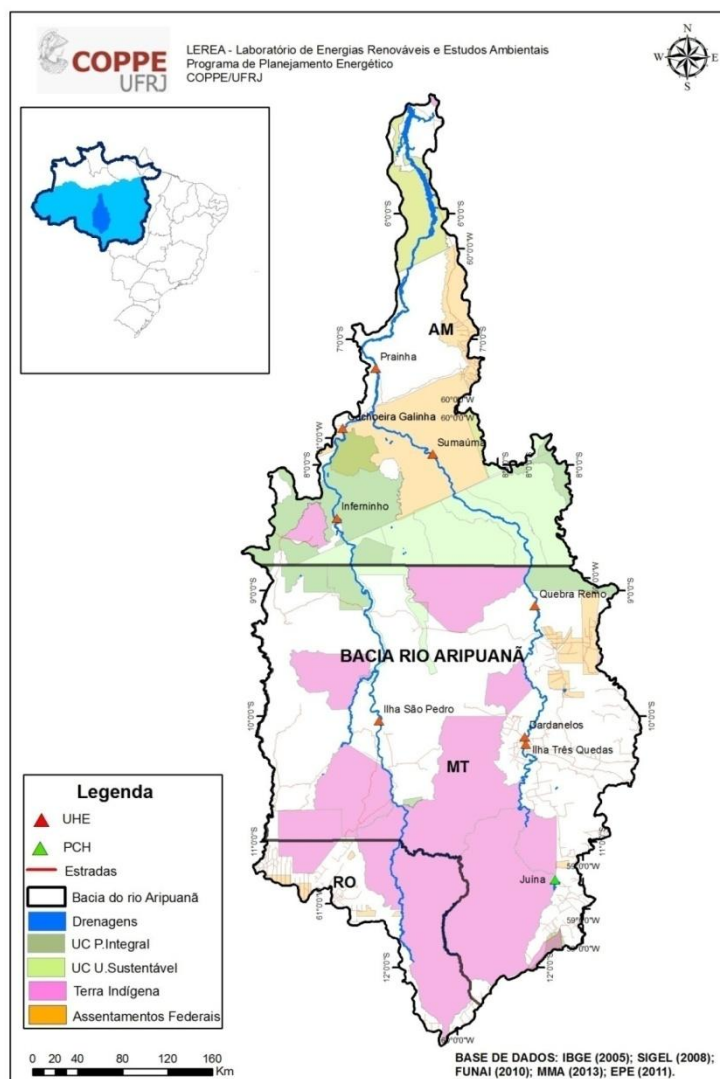


Figura 1: Localização da Bacia do Rio Aripuanã, UHEs, PCHs e áreas especiais existentes.

Fonte: Elaboração Própria

1.1.1.3. Atividades Econômicas

A análise da participação dos três setores (agropecuária, indústria e serviços) na economia da bacia pode apresentar resultados diferentes, a depender a ótica utilizada. Ao comparar os valores adicionados dos três setores, percebe-se que o setor de serviços foi o que mais contribuiu pra a economia. Contudo, o relatório ressalta que a agropecuária e o extrativismo são a base da economia local, e que deles derivam as atividades da indústria e de serviços.

O setor secundário concentra atividades ligadas à agropecuária e ao segmento madeireiro, com destaque às serrarias de beneficiamento de madeira bruta e de pequenos estabelecimentos de laticínios, torrefações de café e beneficiadores de arroz, ligados ao setor primário.

Por outro lado, no setor terciário a maioria das atividades é voltada para atender às demandas diretas e indiretas do setor primário. Embora o valor adicionado no setor agrícola seja predominante em apenas três municípios (Apuí, Rondolândia e Colniza) entre um total de seis da bacia, e nos demais a predominância ser do setor terciário, a base da economia local são as atividades agropecuárias, madeiras e extrativistas.

A área total de estabelecimentos agropecuários dentro da bacia soma 5.038.267 hectares, o que representa 22% da área total dos municípios incluídos no estudo (23.046.500 hectares). Estes estabelecimentos incluem lavouras, pastagens e matas utilizadas como fonte de matéria prima ou reserva legal das propriedades.

A AAI identificou áreas homogêneas quanto à presença atividades econômicas classificadas em 6 tipos: área madeireira agropecuarista; área agropecuarista; área agropecuarista consolidada; área madeireira agropecuarista dispersa; área extrativista; área terras indígenas. A tabela 1 abaixo contém os dados sobre cada um dos tipos de uso do solo, e a figura 2 a seguir ilustra a localização das áreas homogêneas.

Tabela 1: Usos do solo na Bacia do Rio Aripuanã.

Área	Área total (km ²)	% em relação ao total da bacia	Percentual do total da área					
			Uso antrópico			Vegetação natural	Água	Total (%)
			Pastagem / culturas	Pastagem / regeneração	Total de uso antrópico			
Madeira agropecuarista	22.989,73	15,71	18,10	15,10	33,20	66,60	0,20	100
Agropecuaria	2.704,91	1,85	16,70	14,20	30,90	69,10	0,00	100
Agropecuaria consolidada	10.584,75	7,23	36,90	15,30	52,20	47,60	0,20	100
Madeira agropecuarista dispersa	46.473,48	31,76	2,60	3,70	6,30	93,40	0,30	100
Extrativista	24.338,47	16,63	0,20	0,70	0,90	97,60	1,50	100
Terras Indígenas	39.228,27	26,81	0,30	0,50	0,80	98,90	0,30	100
Total	146.319,61	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: EPE, 2010

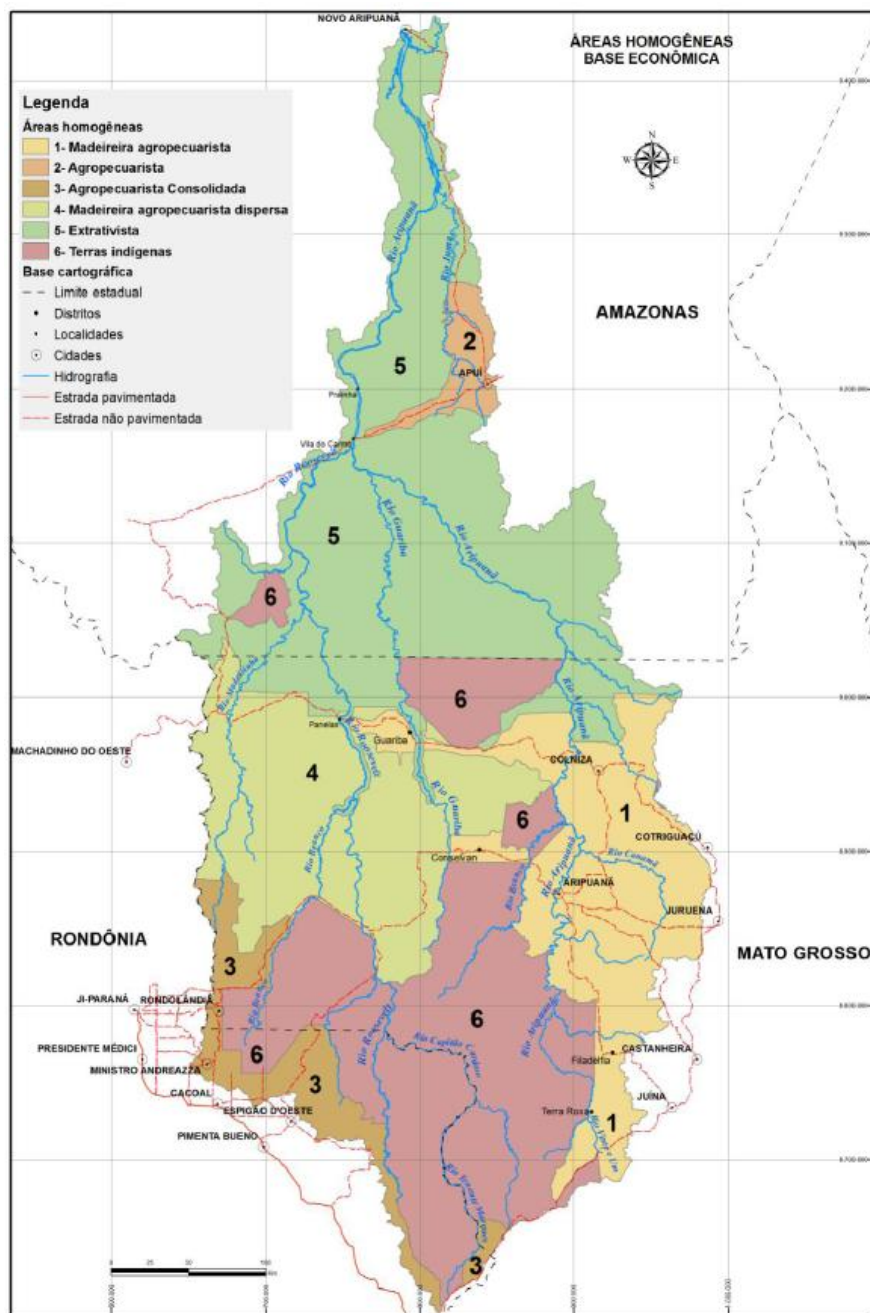


Figura 2: Áreas homogêneas segundo as atividades econômicas.

Fonte: EPE, 2010

A área madeireira agropecuarista localiza-se no sudeste da bacia, estendendo-se por 23.000 km² (16% do total da bacia), sendo que 67% dessa área são ocupados por vegetação natural. O maior município dessa região é Juína, e os produtos madeiros e agropecuários exportados são o eixo dinâmico da economia local. Além disso, destacam-se a mineração de diamantes e o extrativismo da castanha-do-pará.

A área agropecuarista no leste do Amazonas, ocupando uma área de 2.700 km², o que representa menos de 2% da bacia. Apenas 30% de sua área têm ocupação antrópica, com atividades baseadas na agricultura e pecuária. As principais culturas temporárias são o milho, arroz, mandioca e feijão, enquanto a cultura da soja não foi identificada na região.

Entre as culturas permanentes destaca-se o café. Os tipos de atividades desenvolvidas refletem bem a forma de ocupação da região, que foi influenciada pela rodovia transamazônica, mas também dependeu fortemente dos assentamentos criados pelo INCRA.

A área agropecuarista consolidada localiza-se no sudoeste da bacia, ocupando uma área de 10.600 km² (cerca de 7% da bacia). A maior parte de sua área está em Rondônia, na zona de influência da rodovia Cuiabá-Porto Velho. Mais da metade dessa área está ocupada por atividades antrópicas, o maior índice da bacia. A economia da região é primária, porém mais diversificada que nas áreas anteriores. A agricultura, conta principalmente com a soja, mas também com o milho, arroz, feijão e café, entre outros produtos. A pecuária e a extração de madeira também são importantes para a economia local. Embora esteja consolidada, a expansão das atividades dessa área é limitada pela presença de Terras Indígenas.

A área madeireira agropecuarista dispersa está na região leste da bacia, ocupando cerca de 46.500 km², ou seja, mais de 30 % da bacia, sendo que mais de 90% dessa área é coberta por vegetação nativa. As atividades desenvolvidas na área são a extração de madeira e a pecuária, entretanto, essas atividades estão dispersas e, portanto, não causam desmatamento significativo na área.

A área extrativista encontra-se no norte da bacia, com uma área total de 24.000 km² (17% da bacia), sendo que 98% estão ocupados por vegetação natural. A área conta com a presença de diversas Unidades de Conservação, como Parques e Florestas Nacionais e Estaduais e Reservas Extrativistas. O extrativismo é a principal atividade dessa região, principalmente da borracha, mas também da castanha, óleo de copaíba e essências florestais.

Com relação à área de Terras Indígenas, há uma no estado do Amazonas e sete no estado do Mato Grosso, além de abranger parcialmente outra TI deste estado. O total dessas áreas é de 39.200 km², sendo que 99% estão preservados. As atividades desenvolvidas pelos índios são em geral a caça, pesca e roça de subsistência, mas também são desenvolvidas algumas atividades de mineração, como o garimpo de diamantes pelos Cinta-Larga e estanho na TI Tenharim.

1.1.1.4. Impactos socioambientais

A AAI identificou os impactos socioambientais já considerando a implantação dos empreendimentos previstos na bacia, e selecionou apenas aqueles com potencial para apresentar efeitos sinérgicos e com abrangência significativa. Não foram considerados os impactos para os quais já há programas de mitigação e controle, que são locais e geralmente temporários e reversíveis.

O Quadro 1 a seguir apresenta os impactos identificados na AAI segunda cada componente-síntese. Os dois últimos impactos, pertencentes ao componente-síntese meio socioeconômico, são os únicos impactos positivos identificados.

Quadro 1: Impactos socioambientais identificados na AAI.

Componente-síntese	Impacto
Recursos Hídricos e Ecossistemas Aquáticos	Alteração no Regime Natural do Rio Interferência Ictiofauna/Rotas Migratórias Qualidade da Água do Reservatório Qualidade da Água a Jusante Perda de Ambientes Relevantes Extensão de Rio Inundado Perda de Vegetação Marginal
Meio Físico e Ecossistemas Terrestres	Perda de Vegetação Natural Interferências em Áreas Protegidas Pressão Antrópica/Erosão Fragmentação de Habitats
Meio Socioeconômico	Perda de Áreas Desarticulação de Modos de Vida Intensificação do Potencial de Conflitos Perda de Patrimônio Natural, Histórico, Cultural e Arqueológico População Afetada Aumento da Arrecadação dos Municípios Melhora na Infraestrutura Viária

Fonte: EPE, 2010

1.1.1.5. Conflitos

Os conflitos existentes na bacia do Rio Aripuanã estão profundamente ligados à forma como foi feita a ocupação da região, através do estímulo à produção agropecuária e com os assentamentos criados pelo INCRA.

A AAI identificou seis principais fatores de conflito na região: desmatamento; mineração; posse de terras (grilagem, posseiros, titulação e programas de legalização); terras indígenas; áreas de interesse conservacionista; e planos, programas e projetos de desenvolvimento na região.

Com relação aos possíveis conflitos decorrentes da implantação dos aproveitamentos hidrelétricos, foi feita a projeção com base no cenário futuro (2026). Quanto aos atores sociais envolvidos nos conflitos, foram identificadas as prefeituras, órgãos públicos federais e estaduais, algumas ONGs, população em geral e, principalmente, os ribeirinhos, pescadores, extrativistas e indígenas e pequenos produtores rurais. O Quadro 2 traz uma síntese dos conflitos previstos para a bacia.

Quadro 2: Conflitos previstos por subárea no cenário futuro (2026).

Baixo Aripuanã	
AHE Prainha	Conflito institucional com o ICMBio pela inundação de área do PARNA Campos Amazônicos (20 ha); pela interferência com os modos de vida tradicionais – ribeirinhos, extrativistas e pescadores; Conflitos com ambientalistas e ONGs pelas interferências com a flora e fauna pela inundação de vegetação preservada; conflitos fundiários e de desmatamento provocados pela atração de população e aumento da pressão antrópica; interferência com trecho navegável do rio Aripuanã; interferência com a travessia da Transamazônica no rio Aripuanã.
Médio Aripuanã	

AHE Sumaúma	Conflito institucional com órgãos ambientais estaduais pela inundação de parte da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Aripuanã (283,8 km ²), Floresta Estadual do Sucunduri e Parque Estadual do Sucunduri; Parque Estadual Igarapés do Juruena; com projetos extrativistas e com modos de vida tradicionais. Conflito pela implantação de estradas de acesso à obra em áreas com vegetação preservada, com aumento da pressão antrópica, abertura de frentes de ocupação e de atividades agropecuárias, provocando desmatamento e degradação socioambiental da área (problemas fundiários e aumento da violência). Conflitos com ambientalistas e ONGs pelas interferências com a flora e fauna pela inundação de áreas com vegetação preservada de interesse para conservação.
AHE Quebra Remo	Conflito institucional com a FUNAI pela inundação de parte da TI Arara do rio Branco (21,2km ²) e interferências com o modo de vida tradicional da comunidade indígena. Com ambientalistas e ONGs pela inundação de áreas de vegetação preservada. Também são esperados conflitos pelo aumento do desmatamento e da pressão antrópica de ocupação, pela abertura de frentes de colonização e de produção agropecuária, com a consequente degradação socioambiental (conflitos fundiários e aumento da violência). A abertura e melhoria de estradas e interferência com a rodovia MT-206, também devem ser fontes de conflitos.
Alto Aripuanã	
AHE Ilha Três Quedas	Conflito institucional com a FUNAI pela inundação de partes das TI Serra Morena (29,95km ²), da TI Aripuanã (45,92km ²) e Parque Indígena Aripuanã (45,56km ²) além de interferências com os modos de vida das comunidades indígenas. Com ambientalistas e ONGs pela inundação de áreas de vegetação preservada. Também é esperado aumento do desmatamento e da pressão antrópica de ocupação, pela abertura de frentes de colonização e de produção agropecuária, com a consequente degradação socioambiental (conflitos fundiários e aumento da violência). A abertura/ melhoria de estrada e interferência com as rodovias MT-208 e MT-420, também deve ser fonte de conflitos.
Baixo Roosevelt	
AHE Cachoeira Galinha	Conflito institucional com o ICMBio pela inundação de parte do PARNA Campos Amazônicos (139,9km ²) e com a FUNAI pela proximidade do reservatório com a TI Tenharim do Igarapé Preto e interferências com os modos de vida da comunidade indígena. Com ambientalistas e ONGs pela inundação de áreas de interesse conservacionista. Também é esperado aumento do desmatamento e da pressão antrópica de ocupação em áreas do PARNA e das proximidades. Aumento da pressão antrópica e consequente degradação socioambiental pela proximidade da rodovia Transamazônica (BR-230), com aumento dos conflitos fundiários e da violência.
AHE Inferninho	Conflitos Institucionais com o ICMBio e OEMAs pela inundação de 154,32km ² de Unidades de Conservação de Proteção Integral - Estação Ecológica do rio Roosevelt, PE do Tucumã, EE do rio Madeirinha, PE do Guariba e PARNA dos Campos Amazônicos; e de 115,49km ² de Unidades de Conservação de Uso Sustentável – Reserva Extrativista Guariba – Roosevelt e Floresta estadual de Manicoré. Conflitos com a FUNAI pela inundação de 11,71km ² da TI Tenharim do Igarapé Preto e interferências com os modos de vida da comunidade indígena. Conflitos com modos de vida e fundiários com comunidades tradicionais ribeirinhas, extrativistas e pescadores. Conflitos pela interferência em áreas de interesse turístico e pesca esportiva. Conflitos de interesse econômico pela interferência com áreas de mineração. Com ambientalistas e ONGs pela inundação de áreas de interesse conservacionista. Também é esperado aumento do desmatamento e da pressão antrópica de ocupação e consequente degradação socioambiental pela abertura de estradas para a implantação do aproveitamento. Aumento dos conflitos fundiários e da violência.
Médio Roosevelt	
AHE Ilha São Pedro	Conflito Institucional com a FUNAI pela inundação de 9,3km ² da TI Zoró e interferências com o modo de vida da comunidade indígena. Espera-se um aumento do desmatamento e da pressão antrópica de ocupação pela abertura de estrada para a implantação do aproveitamento, permitindo nova frente de colonização e avanço da agropecuária, com a consequente degradação socioambiental. Aumento dos conflitos fundiários e da violência.

1.1.2. A Bacia do Rio Teles Pires

1.1.2.1. Objetivos e metodologia

A AAI da Bacia do Rio Teles Pires foi realizada pelo consórcio Leme-Concremat em função de uma demanda da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e foi aprovada em Dezembro de 2009.

A Caracterização Socioambiental da bacia contou com a utilização de dados secundários obtidos em diversos órgãos e instituições do estado do Mato Grosso, como secretarias estaduais e municipais e universidades, e com um reconhecimento de campo feito através de um sobrevôo na região. Com base nas informações obtidas a bacia foi dividida em três sub-bacias: Alto, Médio e Baixo Teles Pires. Essa subdivisão permitiu que as informações fossem melhor espacializadas e ajudou no entendimento da realidade da Bacia.

Na Avaliação Ambiental Distribuída (AAD) e Análise de Conflitos selecionaram-se as variáveis que permitiriam identificar as potencialidades e fragilidades de cada compartimento, segundo dois recortes temporais: o atual (2007), retratando a condição socioambiental existente, e o futuro (2017), projetando as fragilidades e potencialidades resultantes da implantação dos empreendimentos hidrelétricos em estudo ou previstos em cada compartimento, de forma a apontar as áreas mais críticas ou frágeis e os potenciais efeitos cumulativos e sinérgicos dos impactos.

Ao final dessa etapa foram identificados os principais conflitos previstos na bacia hidrográfica do rio Teles Pires, decorrentes da implantação dos aproveitamentos hidrelétricos em estudo ou planejados. Não foram considerados os conflitos já existentes, originados pela implantação de outras atividades econômicas na região.

Para atingir os objetivos da AAD foi necessário identificar e desenvolver indicadores para a bacia que tinham relação com a utilização dos recursos hídricos para a geração de energia elétrica. A AAD foi realizada em quatro etapas:

- Síntese da caracterização socioambiental da bacia;
- Subdivisão da bacia em compartimentos: nessa etapa a bacia foi subdividida em quatro compartimentos com características semelhantes (C1, C2, C3 e C4) com base nas geomorfologias e nos domínios florestais;
- Análise das fragilidades e potencialidades atuais (2007);
- Projeção da condição socioambiental da bacia após a implantação dos empreendimentos, considerando tanto as fragilidades e potencialidades da bacia em um cenário futuro (2017), quanto às alterações ambientais e sociais deflagradas pela implantação dos empreendimentos.

A etapa de Avaliação Ambiental Integrada (AAI) e Diretrizes consolidou o conhecimento socioeconômico e ambiental da bacia, à luz da implantação dos empreendimentos hidrelétricos previstos; incorporou as contribuições das reuniões técnicas; avaliou os efeitos sinérgicos e cumulativos resultantes dos impactos ambientais ocasionados pelo conjunto dos aproveitamentos hidrelétricos; e formulou as principais diretrizes e recomendações a serem implementadas no planejamento ambiental do setor elétrico, garantindo que o aproveitamento do potencial energético do rio Teles Pires e seus afluentes pudesse ser realizado em consonância com a manutenção da qualidade ambiental e social da bacia.

A estrutura das etapas da AAI estão ilustradas na Figura 3 a seguir.

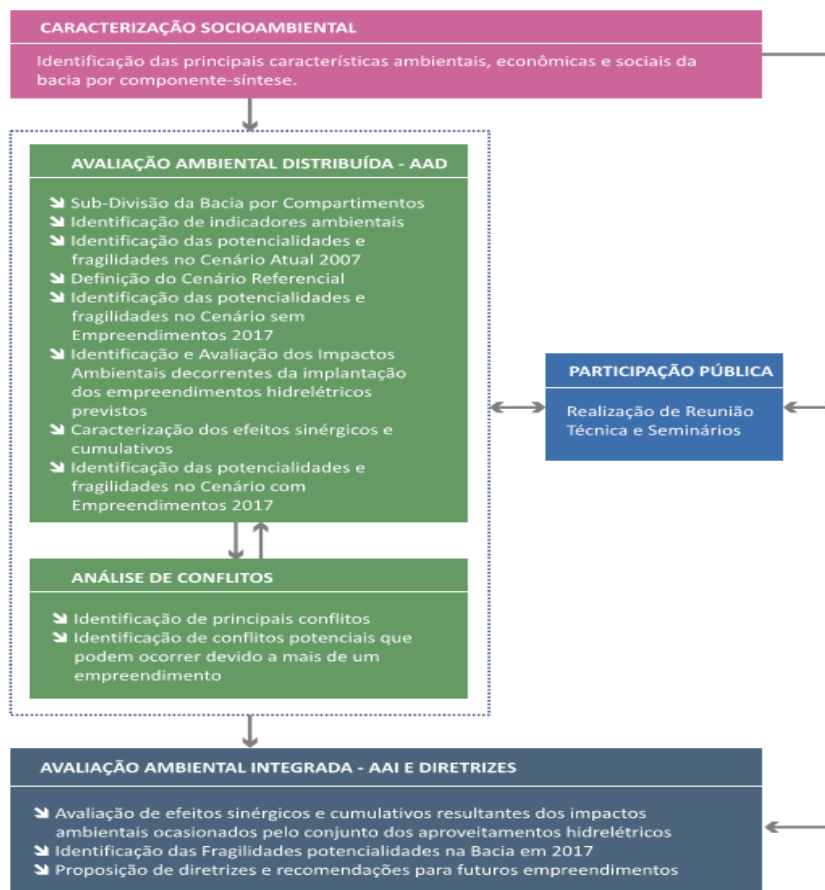


Figura 3: Procedimentos metodológicos gerais da AAI.

Fonte: EPE, 2009.

1.1.2.2. Caracterização da Bacia Hidrográfica

O rio Teles Pires possui uma extensão total de 1.431 km, nascendo no Mato Grosso e fluindo no sentido norte até se juntar ao Rio Jurueña, na divisa entre Mato Grosso, Amazonas e Pará, formando assim o rio Tapajós. Sua bacia hidrográfica abrange uma área de 142.660 km² e está majoritariamente no Mato Grosso, embora uma parcela se situe no Pará. Para facilitar o entendimento das características físicas da bacia, ela foi subdividida em três sub-bacias: Alto, Médio e Baixo Teles Pires.

A sub-bacia do Baixo Teles Pires está situada na parte norte da bacia do Teles Pires, estendendo-se desde a sua foz, no rio Madeira, até a foz do rio São Benedito, no km 285. Sua área total é de 22.916 km². Em sua maior parte (desde a foz até o km 162) predominam planícies e terraços fluviais, com baixa declividade média (0,024 m/km). Entre o km 162 e o km 190 a declividade aumenta (0,731 m/km), passando por uma região de corredeiras, mas após esse ponto volta a apresentar planícies e terraços fluviais e sua declividade reduz novamente (0,136 m/km).

Existem duas Terras Indígenas situadas à margem direita da sub-bacia, a TI Munduruku (mais ao norte) e a TI Kayabi (mais ao sul), que tornam essa região sujeita a legislação especial.

A sub-bacia do Médio Teles Pires é a maior entre as três, com área de drenagem de 82.300 km², estendendo-se desde o km 285 até aproximadamente o km 850, próximo à foz do Rio Verde, na altura do município de Sinop. O Médio Teles Pires apresenta dois trechos de declividade acentuada. O primeiro começa logo após o limite com o Baixo Teles Pires e vai até aproximadamente o km 360, trecho em que o rio rompe a Serra dos Apiacás e a declividade média é de 1,106 m/km. Após esse ponto a declividade é reduzida e seu curso é marcado pela presença de ilhas fluviais e um vale largo. Porém, entre o km 680 e o km 850 a declividade se acentua novamente para uma ordem de 0,313 m/km, apresentando corredeiras e pequenos travessões.

A sub-bacia do Alto Teles Pires estende-se desde a foz do Rio Verde até as nascentes do Teles Pires e situa-se na Chapada dos Parecis. Sua área de drenagem é de 37.444 km². Sua declividade média é considerável, de 0,792 m/km. Próximo às nascentes do rio situa-se a Terra Indígena Baikiri.

No que se refere aos seus biomas terrestres, a bacia do Rio Teles Pires situa-se em uma zona de transição entre o Cerrado e a Amazônia. Na região sul da bacia predominam as formações vegetais savânicas, as quais dão lugar às florestas transicionais na região central, que por sua vez são substituídas pela floresta tropical ombrófila no extremo setentrional da bacia, que se caracteriza por uma megadiversidade. O relatório chama atenção para a pouca quantidade de Unidades de Conservação em uma região com grande importância ecológica e destaca que a criação de novas áreas protegidas é uma das prioridades dentro do Corredor dos Ecótonos Sul-Amazônicos.

Com relação à fauna, a bacia se caracteriza pela extraordinária riqueza de espécies, com estimativas de aproximadamente 700 espécies de aves e 29 de primatas, o que indica que a região é um dos pontos com maior diversidade de aves do planeta (Silva et al., 2005). Contudo, apesar dessa enorme diversidade faunística, o conhecimento que se tem sobre ela ainda é precário devido à carência de estudos. Portanto, o relatório indica que são necessários estudos para aprofundar o conhecimento sobre a fauna da região.

No que tange os aproveitamentos hidrelétricos, o Inventário Hidrelétrico da Bacia do Rio Teles Pires (ELETROBRÁS, 2005) identificou um potencial de geração de 3.697 MW na bacia, distribuído em seis aproveitamentos hidrelétricos (UHEs). A área total prevista para ser inundada pelos reservatórios das seis usinas é de 748,8 km². Foi prevista também uma compensação financeira anual de 14,8 milhões para o conjunto das UHEs, que foi calculada com base na previsão de faturamento anual de cada UHE.

Segundo o documento, cinco deles estão em processo de licenciamento ambiental, sendo que três desses processos (Sinop, Colíder e Foz do Apiacás) ficaram sob responsabilidade da SEMA/MT. Os licenciamentos das UHEs São Manoel e Teles Pires foram submetidos ao IBAMA.

Segundo o Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE 2008/2017), a previsão é de que todos esses aproveitamentos entrem em operação em 2017.

Existem ainda sete PCHs em operação na Bacia do rio Teles Pires com potência total instalada de aproximadamente 74 MW. Todas estão localizadas em afluentes do rio Teles Pires, sendo uma no rio Verde, uma no rio Cedro e cinco no rio Braço Norte. Outras sete PCHs estão em estudo, em diferentes estágios de conclusão, sendo que no total as 14 PCHs devem ter potência total instalada de 191,6

MW. As informações sobre as UHEs previstas para a bacia estão detalhadas abaixo na Tabela 2 e a Figura 4 a seguir ilustra a localização dos empreendimentos hidrelétricos na bacia.

Tabela 2: Usinas Hidrelétricas em Estudo na Bacia Hidrográfica do Rio Teles Pires.

UHE	Rio	Potência Instalada (MW)	Área do Reservatório (km ²)	UF	Municípios Abrangidos	Compensação Financeira Anual (R\$) ¹	Mão-de-obra Empregada ²	
							Direta	Indireta
Foz do Apicás	Apicás	275	89,6	MT	Apicás, Nova Monte Verde, Paranaíta	4.761.148	1.243	4.972
São Manoel	Teles Pires	746	70,79	PA MT	Jacareacanga e Paranaíta	12.915.695	1.514	6.056
Teles Pires	Teles Pires	1.820	147,72	PA MT	Jacareacanga e Paranaíta	31.510.140	1.996	7.984
Colíder	Teles Pires	342	123,3	MT	Colíder, Itaúba e Nova Canaã do Norte	5.921.136	343	1.372
Sinop	Teles Pires	461	329,6	MT	Sinop, Cláudia, Ipiranga do Norte, Itaúba, e Sorriso	7.981.415	7.500	30.000
Magessi	Teles Pires	53	59,7	MT	Nova Ubiratã, Paranatinga, Santa Rita do Trivelato e Sorriso	917.603	3.150	12.600
Total	-	3.697	748,8	-	-	14.820.154	15.746	62.984

Fonte: EPE, 2009

Nota: ¹ A Compensação Financeira Anual foi calculada com base na previsão do faturamento anual de cada UHE, considerando-se a geração média anual de 60% da potência instalada e o preço oferecido no último leilão havido (UHE Santo Antônio/2007), no valor de R\$ 79,80/MW.

² A mão-de-obra foi estimada com base na potência instalada do empreendimento.

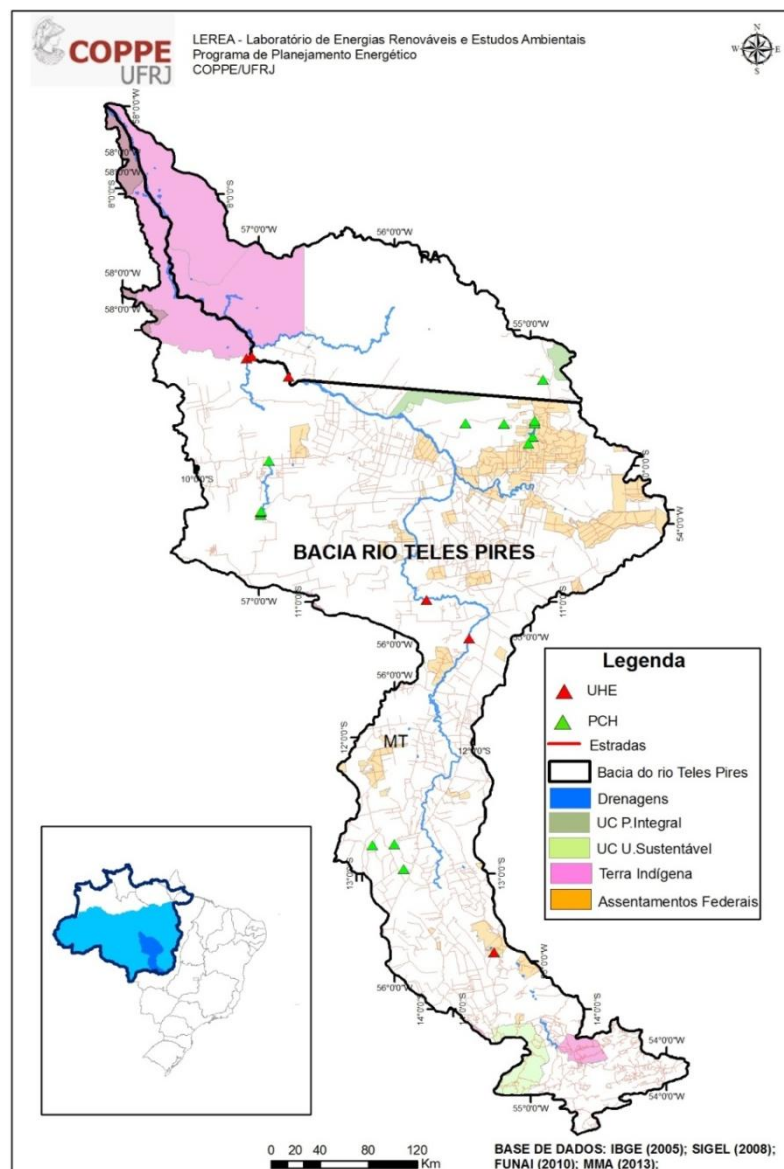


Figura 4: Empreendimentos hidrelétricos na Bacia do Rio Teles Pires.

Fonte: Elaboração Própria

1.1.2.3. Atividades Econômicas

Os principais núcleos polarizadores das atividades econômicas da bacia encontram-se distribuídos ao longo da rodovia BR-163 (Cuiabá-Santarém) e de seu prolongamento, a MT-320. Essas rodovias são importantes para o crescimento da economia local, pois são necessárias para o escoamento da produção cada vez maior dos produtos agrícolas de alto valor, como a soja.

O município de Sinop, localizado no Alto Teles Pires (região sul da bacia), é o principal centro urbano da região, com uma população de 67,7 mil habitantes em 2000 (Censo Demográfico – IBGE, 2000). Em seguida estão Alta Floresta, no Médio Teles Pires, com 37,3 mil habitantes e Sorriso, no Alto Teles Pires, com 31,5 mil habitantes, ambos segundo o Censo de 2000.

A atividade econômica da região é primordialmente ligada à agropecuária, que é responsável por 53,3% valor adicionado (VA) dos municípios da bacia, enquanto o setor de serviços responde por 34,7% e a indústria por apenas 12% do VA. Estando situada na fronteira Amazônica, a região da bacia é uma frente de expansão do agronegócio. A atividade econômica está mais concentrada na sub-bacia do Alto Teles Pires, que responde por 63,3% do PIB dos municípios da bacia somados. As sub-bacias do Médio Teles Pires e Baixo Teles Pires respondem, respectivamente, por 18,7% e 15% do PIB da bacia. A atividade agropecuária que predomina é a agricultura, em especial de culturas temporárias, como soja e milho. A pecuária, extração vegetal e silvicultura, por sua vez, estão concentradas na região norte da bacia, mais próximas à divisa com o Pará.

A agricultura de culturas temporárias está concentrada majoritariamente no Alto Teles Pires e responde por 70% do PIB da agropecuária da bacia. A soja, o milho e o arroz são as principais culturas temporárias, sendo responsáveis juntas por 96,5% da produção total dessas culturas, sendo que somente a soja representa 79%. A tabela 3 abaixo apresenta a distribuição da área ocupada por cada cultura temporária.

Tabela 3: Área Colhida Total das Principais Lavouras Temporárias nas Sub-bacias.

Sub-bacias	Área colhida (ha)							Total
	Algodão	Arroz	Feijão	Mandioca	Milho	Soja	Sorgo	
Baixo Teles Pires	50	20.613	1.975	3.705	11.300	1.998	-	40.333
Médio Teles Pires	30	119.689	3.124	3.760	37.140	163.929	20	328.098
Alto Teles Pires	61.289	242.365	7.590	3.201	388.128	1.887.224	28.170	2.620.155
Total	61.369	382.667	12.689	10.666	436.568	2.053.151	28.190	2.988.586

Fonte: EPE, 2009

Com base nos dados apresentados na tabela 3 pode-se notar que na sub-bacia do Alto Teles Pires há uma concentração maior nas culturas de maior valor, especialmente na soja. No Médio Teles Pires o milho e o arroz aumentam suas participações relativas, sendo que o arroz passa a ser o segundo produto mais importante, ultrapassando o milho. Já no Baixo Teles Pires a soja é quase inexpressiva se comparada à sua participação nas outras sub-bacias, e culturas como o feijão e mandioca passam a ter participação mais significativa.

As culturas permanentes, ao contrário das temporárias, estão mais concentradas no norte, na sub-bacia do Baixo Teles Pires, sendo o café e o coco da Bahia os principais produtos, respondendo juntos por 74% do valor produzido desse tipo de cultura na bacia (Tabela 4).

Tabela 4: Valor da Produção Total e das Principais Culturas Permanentes das Sub-bacias.

Sub-bacias	Valor da produção					
	Látex coagulado	Café em grão	Coco da Bahia	Laranja	Palmito	Total

Baixo Teles Pires	131	8.884	2.055	842	637	12.549
Médio Teles Pires	132	1.373	4.042	211	98	5.856
Alto Teles Pires	2.999	170	2.002	1.048	435	6.654
Total	3.262	10.427	8.099	2.101	1.170	25.059

Fonte: EPE, 2009

A pecuária, segundo o relatório, apresentou crescimento significativo no rebanho, atingindo 12,2 milhões de cabeças, sendo a maior parcela (62,2%) de rebanho bovino. No agregado dos três tipos de rebanho está quase igualmente distribuída entre as três sub-bacias, como se pode ver na tabela abaixo. Contudo, existem padrões de especialização de cada tipo de rebanho nas diferentes sub-bacias. O rebanho bovino está mais concentrado no Baixo e Médio Teles Pires, enquanto suínos e aves se concentram no Alto Teles Pires (Tabela 5).

Tabela 5: Participação dos Rebanhos Municipais nos totais da Bacia do Rio Teles Pires.

Sub-bacias	Bovinos		Suínos		Aves		Total	
	Efetivo (nº)	Part. (%)	Efetivo (nº)	Part. (%)	Efetivo (nº)	Part. (%)	Efetivo (nº)	Part. (%)
Baixo Teles Pires	3.238.359	42,51	62.575	11,58	625.194	15,28	3.983.002	32,51
Médio Teles Pires	2.936.610	38,55	102.942	19,04	968.782	23,67	4.080.011	33,3
Alto Teles Pires	1.442.997	18,94	375.020	69,38	2.498.416	61,05	4.380.504	35,76
Total	7.617.967	100	540.538	100	4.092.392	100	12.250.897	100

Fonte: EPE, 2009

Com relação à produção extrativista e de silvicultura, as sub-bacias do Baixo e Médio Teles Pires, em especial a última, concentram a maior parte da produção (Tabela 6). A produção de madeira em tora é a principal atividade dentro desse segmento, tendo respondido por 84,3% do valor produzido em 2004, seguida pela produção de lenha.

As atividades industriais respondem por cerca de 12% do valor adicionado da bacia e estão concentradas majoritariamente na sub-bacia do Alto Teles Pires. A principal atividade do setor secundário é a indústria madeireira, sediada principalmente em Sinop, Vera, Marcelândia e Cláudia, conferindo dinamismo econômico tanto a esses municípios como ao conjunto da bacia. Contudo, o esgotamento dos recursos florestais devido à intensidade do desmatamento tem levado à necessidade de buscar novas fontes cada vez mais ao norte, elevando o custo de transporte. Dessa forma, pode-se notar uma perda de dinamismo dessas atividades no conjunto da bacia.

Tabela 6: Valor da Produção das Atividades de Extrativismo e de Silvicultura nas Sub-bacias.

Sub-bacias	Valor da produção					Distribuição percentual A ¹	Distribuição percentual B ²
	Castanha-do-Pará	Carvão Vegetal	Lenha	Madeira em tora	Total		
Baixo Teles Pires	133	237	2.125	20.101	22.596	34,2	34,2

Médio Teles Pires	78	1.424	2.977	30.791	35.270	53,38	58,8
Alto Teles Pires	5	688	3.013	4.505	8.211	12,43	10,03
Total	216	2.349	8.115	55.397	66.077	100	100

Fonte: EPE, 2009

Nota: ¹ computados todos os municípios; ² não computados municípios com menos de 10% do território na bacia

A sub-bacia do Baixo Teles Pires concentra 18% do PIB industrial da bacia, com destaque para o município de Alta Floresta, que responde por 90% desse PIB. O Médio Teles Pires concentra cerca de 24% do PIB industrial e 26% do número de indústrias e pessoal ocupado, principalmente nos municípios de Colíder, Guarantã do Norte e Matupá.

Já a sub-bacia do Alto Teles Pires é responsável por aproximadamente 57% do PIB industrial da bacia e mais de 50% do pessoal ocupado e do número de empresas industriais. Entretanto, deve ser levado em consideração que dos 14 municípios cujos territórios compõem a bacia, apenas 8 têm suas sedes nessa área, reduzindo significativamente a participação do setor industrial na sub-bacia. Os municípios que se destacam são Sinop (capital da indústria madeireira) e Sorriso e Lucas do Rio Verde, nos quais se localiza a maior densidade de equipamentos agroindustriais da bacia (Tabela 7).

Tabela 7: Estruturas Empresariais nas Atividades Primárias nas Sub-bacias.

Sub-bacias	Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal		Indústrias extrativistas		Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal		Indústrias extrativistas	
	Nº de unidades	Pessoal ocupado	Nº de unidades	Pessoal ocupado	Distribuição A (%)	Distribuição B (%)	Distribuição A (%)	Distribuição B (%)
Baixo Teles Pires	77	521	17	63	14,47	15,66	20	11,45
Médio Teles Pires	94	535	15	10	17,67	16,08	17,65	1,82
Alto Teles Pires	361	2272	53	477	67,8	68,27	62,35	86,73
Total	532	3328	85	550	100	100	100	100

Fonte: EPE, 2009

Nota: Distribuição A: refere-se ao nº de unidades; Distribuição B: refere-se ao pessoal ocupado

O setor de serviços na região tem pouco dinamismo, limitando-se a atividades de auxílio ao setor primário. A AAI apresentou dados que indicavam a predominância de estabelecimentos do segmento de Comércio e Reparação de Veículos e Objetos, que representava 75% do total de estabelecimentos do setor terciário. O total de pessoal ocupado no setor terciário era de 49,5 mil pessoas segundo os dados de 2004. Assim como nos outros setores da economia, a maior parcela do PIB do setor terciário está concentrada na região do Alto Teles Pires, em especial em Sinop, Sorriso e Lucas do Rio Verde. Essas duas últimas cidades possuem os principais núcleos de atividades voltadas para o apoio à agropecuária e atividades agroindustriais (Tabela 8).

Tabela 8: Estrutura Empresarial das Atividades Comerciais e de Serviços nos Municípios Integrantes da Bacia do Rio Teles Pires.

Sub-bacias	Número unidades locais					Total unidades (nº)	Distr. Unidades (%)	Total pessoal ocupado (nº)	Distr. pessoal ocupado (%)
	Comércio reparação veículos objetos	Alojamento, alimentação	Transporte armazenagem comunicação	Intermediação financeira	Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados				
Baixo Teles Pires	2.346	201	134	36	204	2.921	20,27	13.381	27,04
Médio Teles Pires	2.758	279	178	45	202	3.462	24,02	8.308	16,79
Alto Teles Pires	5.801	831	534	91	773	8.030	55,71	27.804	56,18
Total	10.905	1.311	846	172	1.179	14.413	100	49.493	100

Fonte: EPE, 2009

1.1.2.4. Impactos socioambientais

A construção dos empreendimentos hidrelétricos previstos para entrar em funcionamento em 2017 causará, segundo o relatório da AAI, modificações na paisagem das áreas atingidas pelos reservatórios, e tais alterações causarão efeitos nos ecossistemas terrestres e aquáticos e na socioeconomia da região (Quadro 3). Os impactos foram avaliados por compartimentos que foram definidos na AAD (C1, C2, C3 e C4). No compartimento C1 não há empreendimentos previstos e, portanto, não houve impactos avaliados. Já o compartimento C4 concentra as PCHs previstas na bacia.

Os impactos são qualificados com relação à sua natureza (positivo ou negativo), duração (temporário ou permanente), abrangência (local ou disperso) e efeitos (sinérgico e/ou cumulativo). Já a classificação dos impactos em função de sua magnitude foi feita em cinco classes de acordo com o índice de impacto:

- Baixo: índice de 0 a 0,20
- Moderadamente baixo: índice de 0,21 a 0,40
- Médio: índice de 0,41 a 0,60
- Moderadamente alto: índice de 0,61 a 0,80
- Alto: índice de 0,81 a 1

Quadro 3: Impactos potenciais avaliados.

Componente-síntese	Impactos potenciais avaliados	
	Impactos Negativos	Impactos Positivos
Recursos Hídricos e Ecossistemas Aquáticos	Alteração do Regime Fluvial	-
	Potencial de Eutrofização dos Reservatórios	-
	Perda de Habitats Específicos da Ictiofauna	-
Meio Físico e Ecossistemas Terrestres	Contaminação por Mercúrio	-
	Perda de Áreas de Potencial Mineral	-
	Redução da Cobertura Vegetal e Fragmentação de Ambientes	-
	Interferência da Perda da Vegetação Para a Fauna Silvestre Associada	-
Socioeconomia	Perda de Áreas Produtivas	Criação de Postos de Trabalho
	Alteração da Estrutura Fundiária	Crescimento da Arrecadação Municipal
	Pressão Sobre a Atenção à Saúde	-

Fonte: EPE, 2009

a) Recursos Hídricos e Ecossistemas Aquáticos

Alteração do regime fluvial - representa mudanças de ambientes lóticos para lênticos ocasionadas pela implantação de barramentos para os aproveitamentos hidrelétricos. A alteração da dinâmica hidráulica dos rios acarreta importantes reflexos na qualidade das águas, nas características dos processos erosivos e deposicionais e na supressão de áreas berçários de peixes (áreas alagáveis ou lagoas marginais), dentre outros.

De forma geral, esse impacto foi classificado como moderadamente baixo, e sua avaliação foi de 0,36 nos compartimentos C2 e C4 e de 0,33 no compartimento C3. O impacto é sinérgico e cumulativo, sua natureza é negativa e a quanto à sua duração ele é permanente.

Potencial de eutrofização dos reservatórios - as cargas poluidoras representadas principalmente pelo fósforo consistem nas principais condicionantes da qualidade da água, pois determinam o potencial de eutrofização dos futuros reservatórios. Segundo já citado, em condições aeróbias o fósforo tende a se precipitar nos sedimentos, reduzindo as chances de ocorrer episódios de floração de algas, entre outros aspectos indesejáveis da eutrofização. Em contrapartida, a formação de ambientes anaeróbios, como ocorre em geral nas camadas mais profundas de reservatórios estratificados, propicia a solubilização de compostos de ferro e de fósforo, aumentando a disponibilidade desses nutrientes no meio aquático, o que favorece sua assimilação por algas e por macrófitas aquáticas.

O impacto foi classificado como médio nos compartimentos C2 e C3 (índice 0,5 em ambos) e moderadamente baixo no compartimento C4 (0,25). É um impacto sinérgico e cumulativo, de natureza negativa e duração permanente.

Perda de Habitats Específicos da Ictiofauna - Cardumes de peixes de vários grupos tróficos concentram-se sazonalmente a jusante das corredeiras para poder transpor o obstáculo, o que faz com que os trechos de corredeiras sejam pontos de interesse para pescadores. A perda de extensas áreas de corredeiras no rio Teles Pires em função da eventual implementação dos empreendimentos hidrelétricos previstos para os diferentes compartimentos certamente provocará uma perda notável de habitats específicos para a ictiofauna.

O impacto foi considerado alto no compartimento C2 (índice 1) e moderadamente alto no compartimento C3 (índice 0,75), enquanto no compartimento C4 não foram identificados impactos (índice 0). No geral da bacia o índice médio do impacto foi médio (índice 0,5). É um impacto sinérgico e cumulativo, de natureza negativa e duração permanente.

Risco de Contaminação por Mercúrio - a contaminação por mercúrio é oriunda da atividade de garimpo, que teve seu apogeu na década de 1980. Neste sentido, vale lembrar que uma grande quantidade de mercúrio foi liberada no meio ambiente de diversas maneiras. A implantação de empreendimentos hidrelétricos pode ocasionar a metilação do mercúrio, sua forma orgânica, que é rapidamente assimilada pela biota aquática e se acumula principalmente nos peixes do topo da cadeia alimentar. Esse impacto é negativo, e pode afetar não só os peixes, mas também os seres humanos que os utilizam como alimento. Para o monitoramento desse impacto, seria necessário um estudo sobre as condições pré-barramento e pós-barramento.

O impacto foi avaliado como baixo no compartimento C2 (índice 0,01), moderadamente alto no compartimento C3 (índice 0,67) e moderadamente baixo no compartimento C4 (0,34). É um impacto sinérgico e cumulativo, de natureza negativa e duração permanente.

b) Meio Físico e Ecossistemas Terrestres

Perda de Áreas com Potencial Mineral - Com a formação dos reservatórios para os aproveitamentos hidrelétricos, comumente, ocorrem perdas de potencial mineral, configurando um impacto negativo e permanente.

O impacto foi avaliado como baixo nos compartimentos C2 (índice 0,1) e C4 (índice 0,11), e moderadamente baixo no compartimento C3 (índice 0,27). É um impacto cumulativo, de natureza negativa e duração permanente.

Redução da Cobertura Vegetal e Fragmentação de Ambientes - diz respeito à perda de cobertura vegetal estimada para o ano de 2017, considerando a implantação dos empreendimentos hidrelétricos previstos na bacia do rio Teles Pires. A implantação de aproveitamentos hidrelétricos introduz mudanças na composição, estrutura e dinâmica das paisagens e por isso tais indicadores foram estudados para a identificação de impactos associados a este tipo de empreendimento.

O impacto foi considerado baixo, com índice 0,1 nos três compartimentos. É um impacto sinérgico e cumulativo, de natureza negativa e duração permanente.

Interferência da Perda da Vegetação para a Fauna Silvestre Associada – está associada à perda de habitat nos locais dos empreendimentos, causada pelo enchimento do reservatório; à dificuldade no deslocamento de répteis aquáticos e à interferência na disponibilidade de presas aquáticas a jusante da barragem, causada pelas barragens dos reservatórios; e à caça predatória, causada pela presença de trabalhadores das obras em geral sem informação adequada.

Devido às dificuldades de mensuração, esse impacto foi avaliado apenas de forma qualitativa, sendo classificado como cumulativo, de natureza negativa, duração permanente e abrangência local.

c) Socioeconomia

Perda de Áreas Produtivas – se refere ao alagamento de áreas utilizadas na agricultura, pecuária e extrativismo devido ao represamento dos rios. Esse impacto foi avaliado de acordo com a taxa de antropização das áreas afetadas. O impacto foi avaliado como baixo nos compartimentos C2 (índice 0,04), C3 (índice 0,12) e C4 (índice 0,02). É um impacto cumulativo, de natureza negativa, duração permanente e abrangência local.

Alteração da Estrutura Fundiária – aqui se avalia as alterações da estrutura fundiária que poderão ocorrer a partir do processo de liberação das áreas necessárias à implantação dos empreendimentos previstos, com ênfase para os possíveis impactos sobre os pequenos imóveis e minifúndios, onde geralmente se abriga a agricultura familiar. Esse impacto é avaliado com base no número de estabelecimentos afetados pelo enchimento dos reservatórios.

É um impacto cumulativo, de natureza negativa, duração permanente e abrangência local. Foi considerado baixo nos compartimentos C2 (índice 0,09) e C4 (índice 0,05) e moderadamente baixo no compartimento C3 (índice 0,36).

Pressão Sobre a Atenção à Saúde – esse impacto se refere ao aumento sobre a demanda de serviços públicos, no caso sobre os serviços de saúde. Ele foi avaliado com base no número de internações hospitalares no SUS e no número de médicos.

O impacto foi avaliado como cumulativo, de natureza negativa, duração permanente e abrangência local. Nos compartimentos C2 e C3o impacto é baixo (índice 0,07), enquanto no compartimento C4 foi avaliado como moderadamente alto (índice 0,68).

Os próximos dois impactos que serão descritos a seguir são os únicos considerados positivos, ambos dentro do componente-síntese socioeconomia.

Criação de Postos de Trabalho – a avaliação desse impacto baseia-se na estimativa da criação de emprego devido às obras das hidrelétricas. É um impacto cumulativo, de natureza positiva, duração temporária e abrangência local. Foi avaliado como baixo no compartimento C2 (índice 0,16), moderadamente baixo no compartimento C4 (índice 0,25) e como alto no compartimento C3 (índice 1).

Crescimento da Arrecadação Municipal - O crescimento das receitas públicas dos municípios diretamente afetados por empreendimentos hidrelétricos deriva geralmente de três fatores: (i) na fase de implantação, do recolhimento do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISSQN sobre os serviços de construção civil e montagem (principalmente), (ii) na fase de operação, pelo recebimento da Compensação Financeira e, (iii) pelo incremento dos índices de participação na Quota Parte Municipal do ICMS em função da adição do valor da energia produzida ao Valor Agregado Fiscal municipal. Indiretamente, o provável incremento da atividade econômica local deve responder por elevação adicional dos recolhimentos, notadamente de ISSQN e da Quota Parte do ICMS. Contudo, na avaliação do impacto foram considerados apenas o ISSQN e a compensação financeira.

Este é um impacto cumulativo, de natureza positiva, duração permanente e abrangência local. Foi avaliado como baixo no compartimento C2 (índice 0,06), moderadamente baixo no compartimento C4 (índice 0,29) e alto no compartimento C3 (índice 1).

1.1.2.5. Conflitos

Os conflitos existentes na bacia do rio Teles Pires nos dias de hoje são fruto em grande parte da ocupação na região nos moldes em que ocorreu principalmente a partir da década de 1970. A abertura de estradas (ex. Transamazônica e Cuiabá-Santarém) e os programas de infraestrutura, como o Plano de Integração Nacional (PIN) e o Programa de Desenvolvimento do Centro-Oeste (PRODOESTE), impulsionaram o crescimento demográfico da região e a expansão da agropecuária.

Os projetos de assentamento guiados pelo INCRA na região e o avanço da agropecuária levaram ao desmatamento de vastas áreas de florestas. A ocupação também levou a tensões com comunidades indígenas e ribeirinhas que habitavam a região. Soma-se a esse quadro a mecanização agrícola, que expulsou grande número de trabalhadores do campo, aumentando a pressão sobre os centros urbanos da região.

Os principais atores envolvidos nos conflitos identificados na AAI são: Governo do Estado do Mato Grosso; Prefeituras Municipais; FUNAI; INCRA; Instituições de Pesquisa; População urbana; Fazendeiros; Agricultores; Posseiros; Assentados; Grileiros; Madeireiros; Garimpeiros; Pescadores;

Mineradores; Proprietários de Pousadas; Populações Indígenas; Trabalhadores rurais sem terra; MAB – Movimento dos Atingidos por Barragens; ONGs; Ambientalistas; Empreendedor.

a) Conflitos na Fase de Planejamento

Na fase de planejamento, quando já existe a notícia de implantação dos empreendimentos, a população passível de ser atingida passará a viver uma situação de insegurança quanto ao processo de desapropriação/reassentamento, o que poderá gerar situações de conflitos em relação aos reassentamentos entre os grupos populacionais e respectivas entidades representativas (como o MAB) e o empreendedor.

b) Conflitos na Fase de Implantação

A construção de diversos empreendimentos hidrelétricos ao mesmo tempo causa muitas transformações na região, devido aos canteiros de obra, ao tráfego de caminhões e ao grande contingente de mão-de-obra mobilizado. Antes do enchimento do reservatório a população residente deverá ser realocada; o alagamento causará a perda de áreas usadas na agricultura, de habitats de interesse relevante, de ambientes propícios à reprodução de peixes, entre outras perdas. Esses impactos podem gerar conflitos entre diferentes grupos de interesse.

- **Alteração no ambiente do rio** – pode ocasionar conflitos devido à alteração de ambientes importantes para reprodução de peixes, com a redução da riqueza da ictiofauna e consequentemente do potencial pesqueiro. Pode ainda gerar conflitos relacionados à atividades turísticas. Atores envolvidos: ambientalistas; instituições de pesquisa; pescadores; proprietários de pousadas; e empreendedor.
- **Perda de recursos minerais**– com o alagamento de regiões de jazidas minerais, podem ser desencadeados conflitos entre mineradores e empreendedor devido à perda de atividades de exploração dos recursos minerais ou pelo comprometimento de área de potencial depósito. Atores envolvidos: mineradores; e empreendedor.
- **Inundação de terras agricultáveis**– pode desencadear conflitos entre o empreendedor e os agricultores devido à necessidade de realocação destes em função da inundação de suas terras. Os agricultores podem ser apoiados por organizações com prática na resistência contra os empreendedores do setor hidrelétrico, como o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB). Atores envolvidos: agricultores; MAB; e empreendedor.
- **Perda de cobertura vegetal**–este é um dos principais focos de conflito entre ambientalistas e instituições de pesquisa de um lado e empreendedores do outro, e se deve à perda de cobertura vegetal com consequências também sobre a fauna. A diminuição da cobertura vegetal ocorrerá tanto nos ecossistemas terrestres quanto nos aquáticos. Atores envolvidos: ambientalistas; instituições de pesquisa; e empreendedor.
- **Reassentamento/realocação compulsória da população rural** – deve haver um conflito devido ao reassentamento compulsório tanto da população rural quanto às comunidades assentadas em núcleos isolados, que serão afetados pelos reservatórios. O conflito deve não apenas ao reassentamento compulsório, mas também pela perda do seu modo de vida, de subsistência baseada na agricultura, pesca e coleta de frutos. Essa população, em geral, conta com o apoio de organizações como o MAB. Atores envolvidos: MAB; e empreendedor.
- **Atração de migrantes** – as obras de construção das usinas demandam um contingente de trabalhadores que ocuparão alojamentos e vilas residenciais. Esse crescimento temporário da

população também atrai um contingente de prestadores de serviço e comerciantes autônomos. Surge daí um conflito devido ao choque cultural entre os novos moradores e a população local. Atores envolvidos: prefeituras; população urbana; e empreendedor.

- **Interrupção das ligações viárias** – causadas pelo enchimento do reservatório, poderá gerar conflitos relacionados à circulação regional que deverá ser, ainda que temporariamente, interrompida, dificultando as atividades urbanas e rurais de âmbito local. Atores envolvidos: prefeituras; órgãos federais; empreendedor.
- **Sobrecarga dos equipamentos de saúde** – o aumento de demanda pelo atendimento de saúde pela população atraída com a sobrecarga dos serviços existentes e conseqüentemente queda do padrão de atendimento, já insuficiente, poderá desencadear conflito entre a população e os órgãos públicos de saúde e destes com o empreendedor. Atores envolvidos: prefeituras; órgãos de saúde; empreendedor.
- **Aumento de demanda por saneamento ambiental** – pode ocorrer um aumento na demanda por água tratada e pela coleta e tratamento de efluentes sanitários e lixo domiciliar. A insuficiência dos serviços existentes irá se agravar e agravar conflitos entre a população e o órgão público responsável. Atores envolvidos: prefeituras; órgãos de saúde; empreendedor.

c) Conflitos na fase de operação

- **Alteração na qualidade da água** – essa alteração pode gerar conflitos devido ao comprometimento de outros usos da água, uma vez que ocorre uma transformação do ambiente lótico do rio para um ambiente lêntico, associado às cargas difusas de fósforo decorrentes da atividade agrícola. Atores envolvidos: concessionárias; e empreendedor.
- **Alteração na estrutura das comunidades de peixes com redução da ictiodiversidade** – deve haver conflitos em função da redução dos estoques populacionais de peixes, comprometendo atividades de pesquisa e a pesca por parte da população ribeirinha, que está associada à sua subsistência, e dos pescadores artesanais. Atores envolvidos: ambientalistas; instituições de pesquisa; pescadores; e empreendedor.

1.1.3. A Bacia do Rio Juruena

1.1.3.1. Objetivos e metodologia

A AAI da bacia do rio Juruena foi realizada pela CNEC Engenharia S.A. através de um contrato firmado com a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e seu relatório final foi aprovado em setembro de 2010.

A AAI faz uso de indicadores de sustentabilidade que visam a auxiliar na compatibilização dos componentes-síntese (Recursos Hídricos e Ecossistemas Aquáticos; Meio Físico e Ecossistemas Terrestres; e Socioeconomia), dado que estes possuem elementos específicos e diferentes em sua metodologia. A seleção desses indicadores possibilita avaliar as sensibilidades e potencialidades da bacia, permitindo identificar quais as áreas mais susceptíveis aos potenciais impactos gerados pelos aproveitamentos hidrelétricos, ou aquelas que poderão ser dinamizadas e apresentar incremento positivo nas atividades e condições socioeconômicas.

O uso dos indicadores também possibilita construção do Cenário Tendencial, ou de referência, que prospecta a dinâmica socioeconômica futura para a bacia, os processos de intervenção antrópica

sobre os ecossistemas, as potencialidades regionais e os requisitos básicos para a sustentabilidade em relação aos recursos naturais.

Segundo o relatório, a construção de indicadores objetivou retratar uma dada situação, condição ou estado em um determinado corte temporal para um espaço específico (enfoque estático) e/ou expressar uma dada evolução (enfoque comparativo ou dinâmico), captando uma determinada alteração. A aplicação dessa técnica varia desde a apresentação de uma variável simples, até a construção de indicadores mais complexos em que se usam técnicas estatísticas de análise multivariada.

Foram elaborados dois cenários, ambos tendo como horizonte o ano de 2026: um Cenário de Desenvolvimento Tendencial da bacia, sem a implantação dos aproveitamentos inventariados, em um quadro de desenvolvimento sustentável; e um Cenário Tendencial Futuro, com a implantação dos empreendimentos, para o qual foram analisados os impactos cumulativos e sinérgicos gerados pelos aproveitamentos.

1.1.3.2. Caracterização da Bacia Hidrográfica

De acordo com a regulamentação adotada pela ANEEL, a bacia do rio Juruena é considerada uma das dez sub-bacias que integram a bacia do rio Amazonas. A bacia abrange uma área de 190.931 km² e está situada quase completamente no estado de Mato Grosso, com exceção de duas pequenas parcelas no Amazonas (5%) e em Rondônia (0,2%).

O rio Juruena tem extensão de 1.080 km, fluindo no sentido norte até o ponto em que se junta ao Rio Teles Pires na tríplice divisa entre os estados do Mato Grosso, Amazonas e Pará, formando o rio Tapajós.

A Bacia do Rio Juruena é dividida em cinco sub-bacias: Alto Juruena (63.990 km²); Sangue (29.900 km²); Arinos (44.000 km²); Peixes (14.200 km²); e Baixo Juruena (38.800 km²).

O crescimento populacional e econômico da região ocorreu a partir da década de 1970 após programas públicos de incentivo à ocupação, de forma semelhante ao que ocorreu no Centro-Oeste em geral. Em 1970 a população era de 17,9 mil habitantes e em 2006, segundo a estimativa do IBGE, era de cerca de 449 mil habitantes. Os dois principais municípios da bacia são Juína e Juara, únicos com população superior a 30 mil habitantes.

Há um grande número de áreas legalmente protegidas (Unidades de Conservação e Terras Indígenas) na região da bacia, que ocupam 32% de seu território, ou 61 mil hectares. As Terras Indígenas ocupam a maior parcela (20%) e são 20 no total, enquanto as Unidades de Conservação ocupam os 12% restantes.

Devido à pequena densidade populacional da região (aprox. 1 hab/km²) e à grande parcela da área ocupada pelas Terras Indígenas e Unidades de Conservação, os usos consultivos dos recursos hídricos na bacia são pequenos em relação à disponibilidade hídrica. O uso urbano de água se baseia principalmente no manancial subterrâneo, enquanto o uso rural ocorre de forma dispersa nas propriedades.

As principais interferências sobre os recursos hídricos na bacia estão relacionados às pastagens e às monoculturas de soja e cana-de-açúcar, devido tanto à utilização de fertilizantes e agrotóxicos quanto à supressão da vegetação, inclusive em matas ciliares, que provoca o assoreamento dos rios.

Os estudos de inventário realizados anteriormente nas sub-bacias da bacia do rio Juruena incluíram 67 empreendimentos hidrelétricos previstos, em construção ou em operação, dos quais a maioria consiste em PCHs, e que totalizam 1.493 MW de potência. Já os 13 aproveitamentos (todos UHEs) considerados no Estudo de Inventário da Bacia do Rio Juruena somam 8.467 MW.

A análise dos impactos considerou inicialmente apenas os aproveitamentos com potência superior a 30 MW e os conjuntos de aproveitamentos próximos que pudessem gerar efeitos cumulativos e sinérgicos. Contudo, posteriormente identificou-se que a maioria desses conjuntos apresentavam pouco potencial de gerar impactos ambientais significativos, devido às características e localização. Ao final, foram considerados 26 aproveitamentos hidrelétricos identificados nos estudos de inventário realizados anteriormente, sendo 6 UHEs, que somados aos 13 aproveitamentos inventariados no estudo aqui considerado resultam em 39 aproveitamentos a serem analisados na AAI (Figura 5).

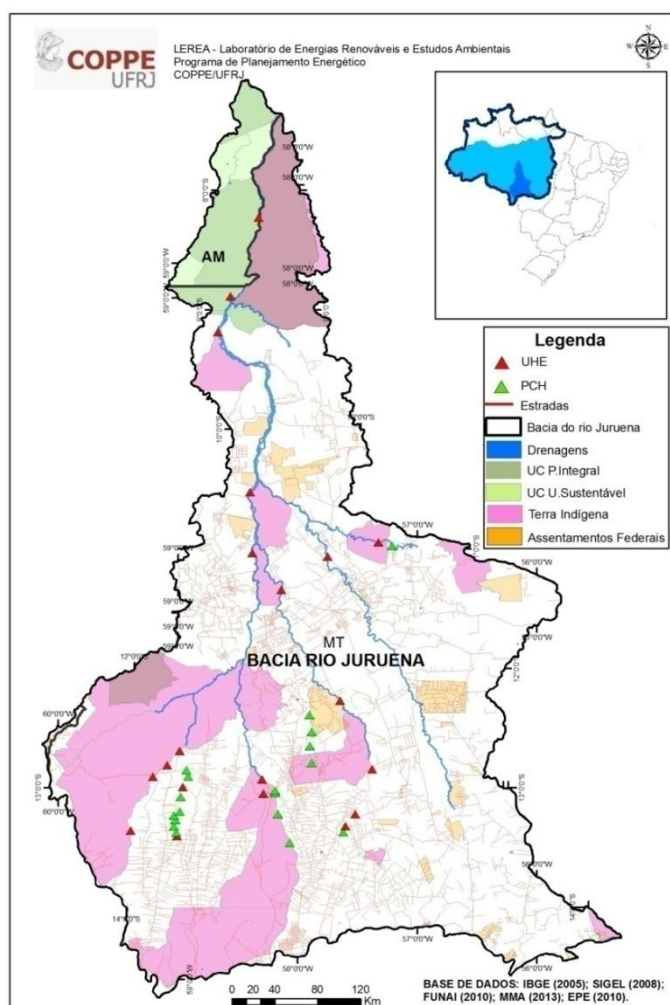


Figura 5: Localização da Bacia do Rio Juruena e reservatórios e áreas especiais existentes.

Fonte: Elaboração Própria

Há 352 áreas dentro da bacia que estão em processo de direito mineral, ou seja, para as quais foi requerida a autorização para a exploração mineral. As substâncias mais importantes requeridas são o ouro (56% do total de substâncias), o diamante (18%) e agregados para construção civil (8,3%) como areia e argila como principal bem mineral requerido.

1.1.3.3. Atividades econômicas

O Mato Grosso destaca-se por um crescimento elevado de seu Produto Interno Bruto, com a consolidação das cadeias produtivas de grãos e carnes, além da produção e encadeamentos produtivos vinculados ao algodão e à madeira. Atualmente, a estrutura produtiva implantada na bacia do rio Juruena contribui de modo significativo para esse conjunto de atividades. O desenvolvimento dessas atividades foi proporcionado pelos programas públicos de ocupação e de infraestrutura no Centro-Oeste a partir da década de 1970, com destaque para a abertura de rodovias que possibilitaram o acesso à região e o escoamento da produção.

Dentro da divisão regional do trabalho, os municípios da bacia do rio Juruena permanecem com a função principalmente de exportadores de bens primários, uma vez que as atividades de beneficiamento na região são limitadas e os principais núcleos da bacia se caracterizam por atividades de apoio ao setor primário da economia.

Na porção sul e sudoeste da bacia, as características físicas e ecológicas, como o predomínio de terras planas e da vegetação de cerrado, somados à infraestrutura de acesso garantida pela rodovia BR-364, proporcionaram o desenvolvimento da produção em larga escala de grãos, algodão e cana de açúcar com características empresariais. Essa produção está articulada com o mercado nacional e internacional, consistindo na porção mais produtiva e rica da bacia, onde o uso do solo é mais intensificado.

Com relação à região sudeste da bacia, o relatório da AAI indica que as características semelhantes às anteriores (com a presença da BR-163) fizeram com que também se desenvolvesse um núcleo de agricultura moderna voltada para a produção de grãos destinada à exportação. Contudo, percebe-se nesse núcleo a implantação das primeiras plantas agroindustriais vinculadas à produção de grãos, à suinocultura e à avicultura.

Essas três regiões respondem por mais de 90% da área plantada com culturas temporárias e por mais de 70% do valor da produção agropecuária da bacia, além de uma porção equivalente do seu Produto Interno Bruto.

Na região centro-norte da bacia, onde predominam áreas de transição e de florestas, verifica-se maior participação de atividades pecuárias e de exploração de madeira. A agricultura chegou a ser desenvolvida nos projetos de colonização dirigida, mas encontra-se estagnada ou em declínio, levando a um processo de “pecuarização” e reconcentração fundiária. O extrativismo mineral, que já foi o motor da economia local, tem pequena importância atualmente. O avanço intenso do desmatamento nas últimas duas décadas tem ameaçado a própria atividade madeireira, que vem se deslocando progressivamente para o norte. Assim, a pecuária, em especial a pecuária bovina de corte, que é desenvolvida predominantemente de forma extensiva, é a atividade central na dinâmica econômica dessa região, possuindo já um rebanho significativo e em crescimento acelerado.

No que tange à economia urbana, o destaque é da indústria madeireira e das atividades agroindustriais tradicionais em pequena escala. O desenvolvimento da pecuária na região estimula a instalação de redes de frigoríficos, as quais são responsáveis por um grande volume de exportações e servem de incentivo para a capitalização e o aumento da produtividade do setor.

A bacia como um todo se caracteriza por grande concentração da terra, onde grandes imóveis representam apenas 12% do total de imóveis, mas englobam 71% da área. Por outro lado, as pequenas propriedades correspondem a 66% do total de imóveis, mas concentram apenas 9% da terra. Essa conjuntura, entretanto, varia entre as regiões da bacia. Na porção centro-norte verifica-se a presença significativa de pequenos produtores e especialmente de muito pequenos produtores. Apesar do processo de reconcentração de terra que foi mencionado acima, municípios maiores, como Juína e Juara, apresentam ainda grande presença de pequenos produtores.

Na região sudeste, onde há o predomínio da agricultura de grãos mais capitalizada verifica-se maior participação de imóveis médios junto a imóveis pequenos, onde se desenvolve uma agricultura de maior produtividade. Já a porção sudeste, onde predominam também atividades agrícolas com alto grau de capitalização, há uma forte hegemonia de latifúndios.

As finanças públicas são bastante dependentes de forma indireta das atividades produtivas na bacia. As receitas próprias dos municípios representam uma parcela pequena, em média 8,5% do orçamento realizado. Já as transferências do governo federal, com destaque para o Fundo de Participação dos Municípios (FPM), e do governo estadual, especialmente o Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), representam, em média, 82,6% das receitas municipais. As transferências do governo estadual cobriam, em média, 46,3% das receitas municipais. Levando-se em conta que a transferência ocorre principalmente através da distribuição do IMCS e que o valor adicionado é o principal fator para a distribuição, é provável que as atividades econômicas da região tenham grande impacto indireto sobre as finanças municipais.

1.1.3.4. Impactos socioambientais

Os impactos são apresentados segundo os seguintes componentes: Recursos hídricos e ecossistemas aquáticos; Meio físico e ecossistemas terrestres e Meio socioeconômico.

a) Recursos hídricos e ecossistemas aquáticos

Para a avaliação dos impactos sobre esse componente-síntese são consideradas as alterações previstas no regime de vazões, no processo de transporte de sedimentos e na qualidade da água, considerando as condições atuais e o cenário futuro (2026).

Alteração do regime hídrico – pode haver impactos no regime de vazões durante a operação diária das usinas em função das variações no nível d'água do reservatório, as quais derivam da solicitação de demanda de carga do sistema. Outro impacto está relacionado à perda de evaporação, devido à diferença entre a condição natural (espelho d'água e existência de mata natural) e a condição com a implantação do reservatório, onde a superfície líquida proporciona uma evaporação maior. Os dois impactos atuam de forma cumulativa à jusante, alterando o comportamento sazonal de vazões e a disponibilidade hídrica.

Alteração no transporte de sedimentos – o enchimento dos reservatórios cria uma nova dinâmica no fluxo dos sedimentos dos rios, com consequências na qualidade da água e maior probabilidade de processos erosivos a jusante. Os reservatórios diminuem a velocidade de escoamento da água e levam à precipitação de parte do sedimento sólido em suspensão afluente dos reservatórios. O equilíbrio que existe naturalmente no transporte de sedimentos se modifica consideravelmente com a instalação do reservatório, até que se estabeleça novamente um equilíbrio, com uma nova condição sedimentométrica e hidráulica à jusante, promovendo ao longo do tempo uma estabilização da nova dinâmica entre os processos associados à erosão e ao assoreamento.

Alterações na Qualidade da Água – o tempo de residência (TR) da água influencia os processos químicos e biológicos nos reservatórios. Quanto maior o tempo de residência, menor a taxa de renovação da água, e mais os reservatórios se aproximam de características de lagos, causando maiores alterações na qualidade da água. O tempo de residência afeta a reciclagem dos nutrientes, influenciando o desenvolvimento do fitoplâncton e de macrófitas aquáticas. Alguns fatores que são alterados com a formação do reservatório são a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Oxigênio Dissolvido (OD), Fósforo (P), balanço de massa, e transporte de sedimentos (com alterações na turbidez, cor e concentração de sólidos suspensos). A qualidade da água observada no corpo de cada barramento se reflete a jusante, alterando desta forma as características observadas antes da implantação do empreendimento em função das quedas verificadas nas concentrações do fósforo, na redução dos índices de turbidez e de cor, refletindo as retenções ocorridas de sedimentos no corpo do reservatório.

Interrupção de Rotas Migratórias – diz respeito à interrupção das rotas migratórias dos peixes, sendo que a migração pode ocorrer por motivos diversos, mas principalmente para a reprodução. A instalação de diversos barramentos ao longo dos rios leva à perda de conectividade entre os trechos à jusante e à montante, de forma que uma barragem pode representar uma barreira intransponível para as espécies migratórias. Há mecanismos para a mitigação desses impactos, como a escada para peixes, mas ainda há questionamentos sobre a eficiência dos mesmos, especialmente no que diz respeito ao retorno dos peixes e das larvas para os trechos à jusante.

Interferência em Ambientes Mantenedores da Biodiversidade – esse impacto se refere às alterações dos ambientes dos rios e em suas margens, modificando o seu estado natural. Ocorre descaracterização da cobertura vegetal à margem do rio e modificação na sua interação com a ictiofauna. É provável que haja impacto sobre espécies endêmicas e em risco de extinção. Devem-se considerar também os impactos sobre a população humana da região, uma vez que os peixes fazem parte da sua subsistência e economia.

A perda da biodiversidade nos trechos de rios onde serão instaladas as barragens terá como consequência a irreparável perda de ambientes de interesse particular de manutenção da ictiofauna, a exemplo das corredeiras, além da modificação de numerosos ambientes específicos, como é o caso de plantas aquáticas em corredeiras, que formam ambientes que possibilitam a associação destas com peixes, representando, na ausência de procedimentos e medidas adequadas de mitigação, uma alta perda da biodiversidade local e um forte impacto à ictiofauna da bacia.

A avaliação deste componente-síntese levou em consideração as alterações no regime hídrico, no transporte de sedimentos e na qualidade da água, as quais foram agregadas em um indicador, cujos índices foram ponderados para a parte de recursos hídricos (0,6) e para a ictiofauna (0,4), de acordo

com a recomendação da EPE. Os impactos em cada uma das sub-áreas estão detalhados na Tabela 9 a seguir.

Tabela 9: Avaliação dos impactos do componente-síntese recursos hídricos e ecossistemas aquáticos.

Subárea	Recursos Hídricos	Ictiofauna	Conjunto dos aproveitamentos
Pesos	0,6	0,4	
Alto Juruena	0,69	0,82	0,742
Sangue	0,48	0,81	0,612
Peixes	0,75	0,91	0,814
Arinos	0,54	0,93	0,696
Baixo Juruena	0,48	0,95	0,667

Fonte: CNEC, 2010 citado em EPE, 2010

b) Meio físico e ecossistemas terrestres

O foco aqui é dado nas interferências sobre os recursos e direitos minerários e na instalação de processos erosivos tanto em função do uso e ocupação do solo quanto pela instalação das obras civis.

Interferência sobre os recursos minerais e direitos minerários – a instalação dos reservatórios tem interferência direta sobre áreas de ocorrência de jazidas minerais e também sobre as áreas requeridas nos processos minerários. A avaliação mostrou que o potencial minerário atingido pelos reservatórios é baixo, com duas áreas de alto potencial inundadas em menos de 5% da extensão cada uma. Das 352 áreas com direito minerário, 56 serão atingidas parcialmente pelos reservatórios, com porcentagens de inundação das áreas entre 0,02% e 85,6%, sendo que metade está abaixo de 10% e em sete áreas o percentual inundado será superior a 50%.

Potencial de instalação de processos erosivos e de desestabilização de encostas das margens dos reservatórios – esse impacto foi avaliado com base no Mapa de Potencial de Erosão Concentrada e a distribuição em área das classes de erosão concentrada para cada aproveitamento hidrelétrico foi quantificada com base na curva de cada reservatório acrescida de uma envoltória de 100 metros. A maioria dos empreendimentos foram avaliados com impactos médio ou alto com relação ao potencial erosivo.

Na síntese dos impactos sobre direitos minerários, potencial mineral e processos erosivos, o peso maior foi atribuído a este último fator (0,7), enquanto os pesos para o potencial mineral e direitos minerários foram de 0,2 e 0,1, respectivamente, conforme está detalhado na Tabela 10, que também apresenta os impactos dos aproveitamentos.

Tabela 10: Síntese da avaliação do impacto dos aproveitamentos propostos sobre o direito e potencial mineral e erosão.

Aproveitamento Hidrelétrico	Erosão	Potencialidade Mineral	Direito Minerário	Nota	Classes
Peso	0,7	0,2	0,1		
ARN-120	0,562	0,025	0,016	0,400	Médio
JRN-117A	0,746			0,522	Médio
JRN-234B	0,586	0,019	0,204	0,434	Médio
JRN-227	0,497		0,185	0,366	Médio Baixo
JRN-466	0,494		0,098	0,356	Médio Baixo
JRN-530	0,543		0,169	0,397	Médio
JUI-008	0,784			0,549	Médio
JUI-029B	0,913			0,639	Médio Alto
JUI-048	1	0,231		0,746	Médio Alto
JUI-117	0,982			0,687	Médio Alto
PEX-093	0,95		0,072	0,672	Médio Alto
PPG-147	0,905			0,634	Médio Alto
PPG-159	0,785			0,550	Médio

Fonte:EPE, 2010

Efeitos sobre habitats nativos e redução da diversidade da biota terrestre – esse impacto diz respeito à conversão da vegetação nativa em áreas antropizadas e a decorrente fragmentação dos habitats existentes. Estes impactos são as principais ameaças à conservação da biodiversidade, particularmente evidente no cinturão de desmatamento da Amazônia Brasileira. Esses processos de antropização de vegetação nativa tendem a reduzir e isolar ainda mais os fragmentos remanescentes comprometendo a presença e a conservação das espécies neles existentes.

Os impactos sobre os habitats nativos foram avaliados em quatro subáreas: sul, centro, centro-norte e norte. A primeira é onde o impacto é de menor magnitude, sendo avaliado como médio-baixo, pois a região no entorno do reservatório já é altamente antropizada. Já a subárea centro-norte teve o impacto avaliado como médio-alto e nas subáreas centro e norte os impactos são altos, já que essas áreas ainda contêm fragmentos de floresta nativa bem preservada.

Interferências sobre Áreas de Relevante Interesse Ambiental, Legalmente Protegidas ou Propostas para a Bacia – embora boa parte dos reservatórios tenham tamanho reduzido, a interferência sobre as matas ciliares pode ter um impacto significativo para a conservação da biodiversidade, para os recursos usados por povos indígenas e para a indicação de prioridade para a conservação das áreas pelo PROBIO. Com relação às áreas protegidas, 20 empreendimentos tem

impacto sobre elas, sendo que 12 fazem parte da alternativa selecionada. Dois deles afetam Unidades de Conservação, e outros 10 afetam Terras Indígenas com alto grau de preservação.

O impacto mais relevante nesse caso é na subárea centro-norte, onde foi considerado alto. Nas subáreas Norte e Centro o impacto foi considerado médio-alto, enquanto na subárea sul a avaliação indicou que o impacto é baixo.

Efeitos sobre Ecologia da Paisagem - Padrões de Conectividade – a região apresenta importantes processos ecológicos e evolutivos de escalas espaciais e temporais amplas, cuja preservação está relacionada à manutenção dos elementos de conectividade nos sentidos leste-oeste e norte-sul. Entre os 39 aproveitamentos hidrelétricos do estudo, 11 têm áreas sobrepostas às indicadas para corredores ecológicos, com destaque para o AHE Kabiara, que afetará a maior extensão de conectividade.

Quanto a esse tipo de impacto, a subárea centro é a mais afetada, com impacto avaliado como alto. A subárea centro-norte teve impacto avaliado como médio-alto, enquanto a subárea norte tem impacto médio e na subárea sul o impacto é baixo.

c) Meio socioeconômico

A avaliação dos impactos sobre o meio socioeconômico incluiu os seguintes indicadores, que são considerados mais significativos e de caráter permanente para os efeitos sinérgicos e cumulativos entre os aproveitamentos:

- População afetada;
- Pressão sobre condições de vida da população local;
- Alteração do quadro epidemiológico;
- Alterações no sistema viário
- Alterações na rede urbana;
- Perda do potencial produtivo;
- Interferências sobre as terras e povos indígenas.

Com relação à população diretamente afetada, embora os estudos do inventário tenham concluído que esse impacto é reduzido, ele foi considerado significativo devido à exigência de deslocamento compulsório da população, em especial de famílias de baixa renda. É necessária a elaboração de um cadastro socioeconômico e de soluções de reassentamento das famílias afetadas.

A pressão sobre as condições de vida da população local ocorre na medida em que os núcleos urbanos que servem de apoio à instalação dos empreendimentos recebem um contingente populacional externo, tanto de pessoas ligadas aos empreendimentos quanto daquelas atraídas por oportunidades criadas pelas obras. Esse contingente populacional aumenta a demanda por serviços públicos, equipamentos sociais e infra-estrutura urbana, além de causar incômodos de diferentes naturezas à população local.

Embora esse impacto tenha um caráter mais temporário, pode ocorrer a permanência de uma parcela desse contingente populacional novo na região após o fim das obras, em função do crescimento econômico, aliado à compensação financeira aos municípios produtores de energia.

Quanto ao quadro epidemiológico, a condição endêmica da região e o histórico de ocorrências, em especial da malária, faz com sua análise tenha grande importância. Os reservatórios formam habitats propícios à reprodução dos vetores, podendo alterar a sua distribuição geográfica, em especial daqueles relacionados a doenças de veiculação hídrica. Esse quadro também sofre influência da chegada do contingente populacional para as obras, que pode trazer indivíduos contaminados anteriormente, assim como pelo acúmulo de dejetos decorrentes da atividade humana, ou pela estocagem de água para saneamento e consumo. Deve-se dar maior atenção à malária, que constitui um grave problema para a saúde pública na região.

As alterações no sistema viário apresentam tanto benefícios quanto problemas. Uma vez que a infraestrutura rodoviária na região é precária, com muitas estradas ainda sem pavimentação, a presença dos empreendimentos poderá trazer melhoras nessa situação, facilitando a circulação de pessoas e mercadorias. Por outro lado, a construção ou pavimentação de rodovias próximas a Unidades de Conservação ou Terras Indígenas será prejudicial, pois devido à maior facilidade de acesso pode aumentar a pressão sobre essas áreas.

No que se refere às alterações na rede urbana, a implantação dos empreendimentos pode causar mudanças na hierarquização urbana e nas funções exercidas pelas cidades, assim como o surgimento de novos núcleos e/ou municípios. Essas mudanças decorrem de dois fatores: i) da migração de trabalhadores para as obras, que, embora sejam temporárias, tendem a deixar aumentar a população local em 1/3 de forma permanente; e ii) a dinamização da economia local, aumentando a demanda por bens e serviços e a especialização de comércio e serviços.

A perda de potencial produtivo se refere à inundação de áreas pelos reservatórios e liberação de áreas para a formação de APPs, totalizando 208.546 hectares de terras com formações florestais e savânicas, pastagens e culturas permanentes e temporárias, com diferentes potenciais de exploração e rentabilidade.

A avaliação do impacto da interferência sobre Terras Indígenas levou em consideração a área inundada pelos reservatórios e a sua proporção em relação ao total da TI e as perdas etnoculturais. Essas perdas se referem à supressão de áreas de caça, coleta e materiais para a produção cultural material, e à perda de espaços de valor étnico, mítico e religiosos de identidade local.

1.1.3.5. Conflitos

A AAI identificou que atualmente há conflitos de diversas naturezas na bacia do rio Juruena, entre os quais se destacam os conflitos fundiários, as pressões sobre terras e povos indígenas, o desmatamento em áreas de proteção da biodiversidade, a degradação da qualidade da água e o assoreamento dos rios, entre outros. Esses conflitos são decorrentes do processo de ocupação da região, com expansão da agropecuária e forte pressão antrópica sobre o ecossistema.

A construção dos empreendimentos hidrelétricos na bacia tem um potencial de geração de conflitos principalmente entre os empreendedores e povos indígenas, em especial da etnia Enawêne-Nawê, que será diretamente afetada por cinco das onze PCHs previstas no Alto Juruena (Telegráfica, Rondon, Cachoeirão, Parecis e Ilha Comprida).

Os empreendimentos podem impactar a população de peixes nos rios, que constitui a única fonte de proteína animal dessa etnia. Outras etnias também demonstram descontentamento com a construção

das PCHs e questionam a falta de esclarecimento quanto aos seus impactos. As lideranças de sete etnias já realizaram um protesto contra o governo federal, em 2007, cobrando, entre outras coisas, a proibição da construção das PCHs.

1.2. Margem Esquerda

No planejamento do setor elétrico também já foram publicadas AAIs para as sub-bacias da margem esquerda do Amazonas, são elas: AAI do Rio Jari e Branco.

1.2.1. A Bacia do Rio Jari

1.2.1.1. Objetivos e metodologia

Em 2006 a ANEEL autorizou os estudos de inventário da bacia hidrográfica do rio Jari. Os estudos foram realizados pela EPE e os estudos de engenharia foram desenvolvidos em conjunto com a empresa HYDROS ENGENHARIA Ltda., contratada pela EPE.

Os estudos de inventário hidrelétrico foram iniciados em 17 de abril de 2007 de acordo com os critérios e diretrizes estabelecidos no Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas (MME, 2007) que nessa nova versão já previa a AAI como um capítulo do inventário. A AAI referente a esse estudo de inventário foi publicada em 2011.

A AAI seguiu as referências metodológicas estabelecidas no Manual de Inventário Hidrelétrico 2007, os estudos de AAI desenvolvidos pela EPE de 2006 a 2008, e as premissas apresentadas no seminário promovido pela EPE, no Rio de Janeiro, em julho de 2009. Também foram introduzidas algumas adaptações a esta metodologia, decorrentes principalmente do fato desta AAI ser parte de um Inventário Hidrelétrico e da bacia do Jari apresentar particularidades quando comparada a outras bacias em que foram realizadas AAIs.

O desenvolvimento da AAI partiu da compreensão inicial de quatro temas-síntese, que, de forma geral, agregam e integram as características dos componentes-síntese desenvolvidos no Diagnóstico Socioambiental do Estudo de Inventário, quais sejam: Recursos Hídricos e Ecossistemas Aquáticos; Meio Físico e Ecossistemas Terrestres; Socioeconomia e Populações Indígenas.

A AAI está dividida estruturalmente em: introdução; estrutura metodológica, caracterização da bacia hidrográfica, avaliação ambiental distribuída, avaliação socioambiental integrada, conclusões e anexos.

A Figura 6 apresenta as grandes etapas da AAI e sua interface com o Inventário. Do lado direito são apresentados os estudos socioambientais de um Inventário Hidrelétrico, e à direita, as principais etapas da AAI. Observa-se que a AAI apresenta ainda uma divisão em três grandes etapas: Caracterização; Avaliação Ambiental Distribuída - AAD e Avaliação Ambiental Integrada - AAI.

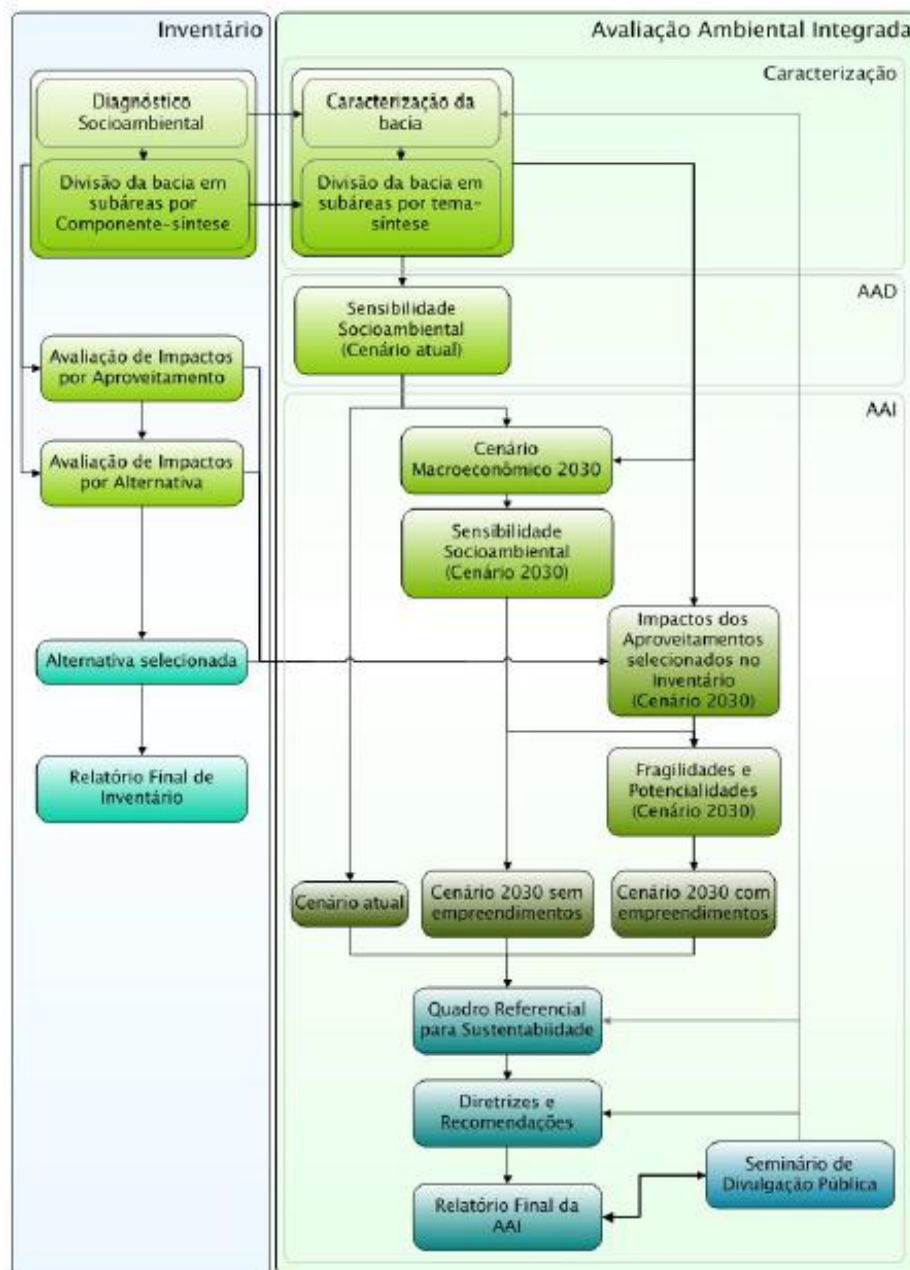


Figura 6: Fluxograma das etapas da AAI e sua interface com as etapas do Inventário.

Fonte: EPE, 2011.

No texto da AAI também é apresentada a avaliação da situação do cenário atual da bacia hidrográfica e a construção de cenários a longo prazo (2030) com o objetivo de avaliar como o desenvolvimento se dará sem o advento dos aproveitamentos hidrelétricos e com a construção desses. Essa análise também é base para se avaliar os possíveis conflitos na bacia hidrográfica. Foi feita uma análise comparativa dos diferentes cenários levando em consideração o meio físico e sócio ambiental, para a construção desse cenários foi levado em consideração o cenário macroeconômico de longo prazo.

A análise partiu do conhecimento acumulado na fase de diagnóstico socioambiental, com a identificação do estágio de conservação dos recursos naturais e do resultado da apropriação do espaço pelas atividades econômicas, que caracterizam o desenho do cenário atual. Nessa fase foram identificadas as principais tendências e os processos mais significativos que ocorreram no período 1985 – 2007, considerando tanto as séries históricas disponíveis como a evolução do uso e ocupação do solo. A metodologia geral adotada é apresentada na Figura 7.

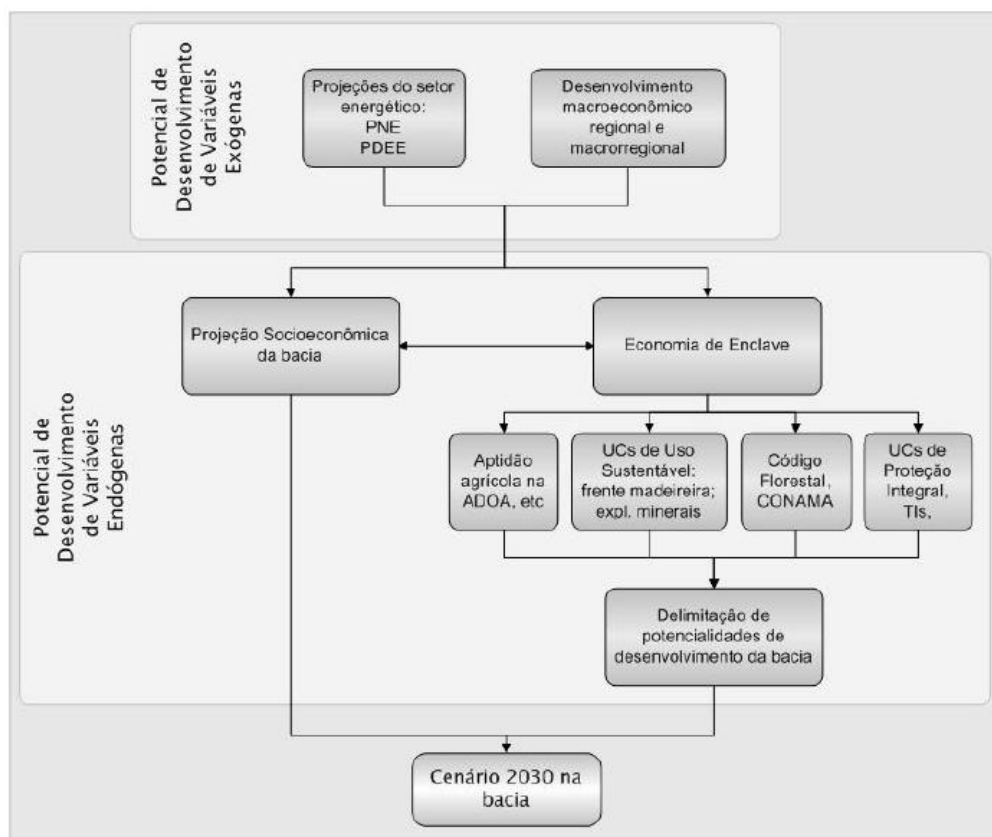


Figura 7: Metodologia para elaboração do cenário prospectivo da B.H do rio Jari.

Fonte: EPE, 2011.

1.2.1.2. Caracterização da Bacia Hidrográfica

A bacia hidrográfica do rio Jari situa-se na parte setentrional da bacia do rio Amazonas, fazendo parte de sua margem esquerda. Possui cerca de 57.000 km² de área e ocupa as áreas dos municípios de Almeirim, no estado do Pará, e Laranjal do Jari, Vitória do Jari e Mazagão, no estado do Amapá. O rio Jari é um importante contribuinte da margem esquerda do rio Amazonas, que faz a divisa natural dos estados do Pará e do Amapá e desagua próximo à foz do rio Amazonas. (Figura 8). A região onde se insere a bacia hidrográfica do rio Jari é de domínio da Floresta Ombrófila Densa, onde há predominância do clima Equatorial (EPE, 2011). Grande parte da bacia hidrográfica apresenta-se coberta por áreas especiais, TI, UCs e assentamentos, por exemplo, o norte da bacia hidrográfica é todo coberto por essas áreas, com a predominância do PARNA do Tumucumaque e REBIO Maicuru. Há

três TIs: Waiãpi, Rio Paru d'Este e Parque do Tumucumaque (Figura 8). Essas áreas apresenta-se excelentes estados de conservação, sem alterações antrópicas significativas.

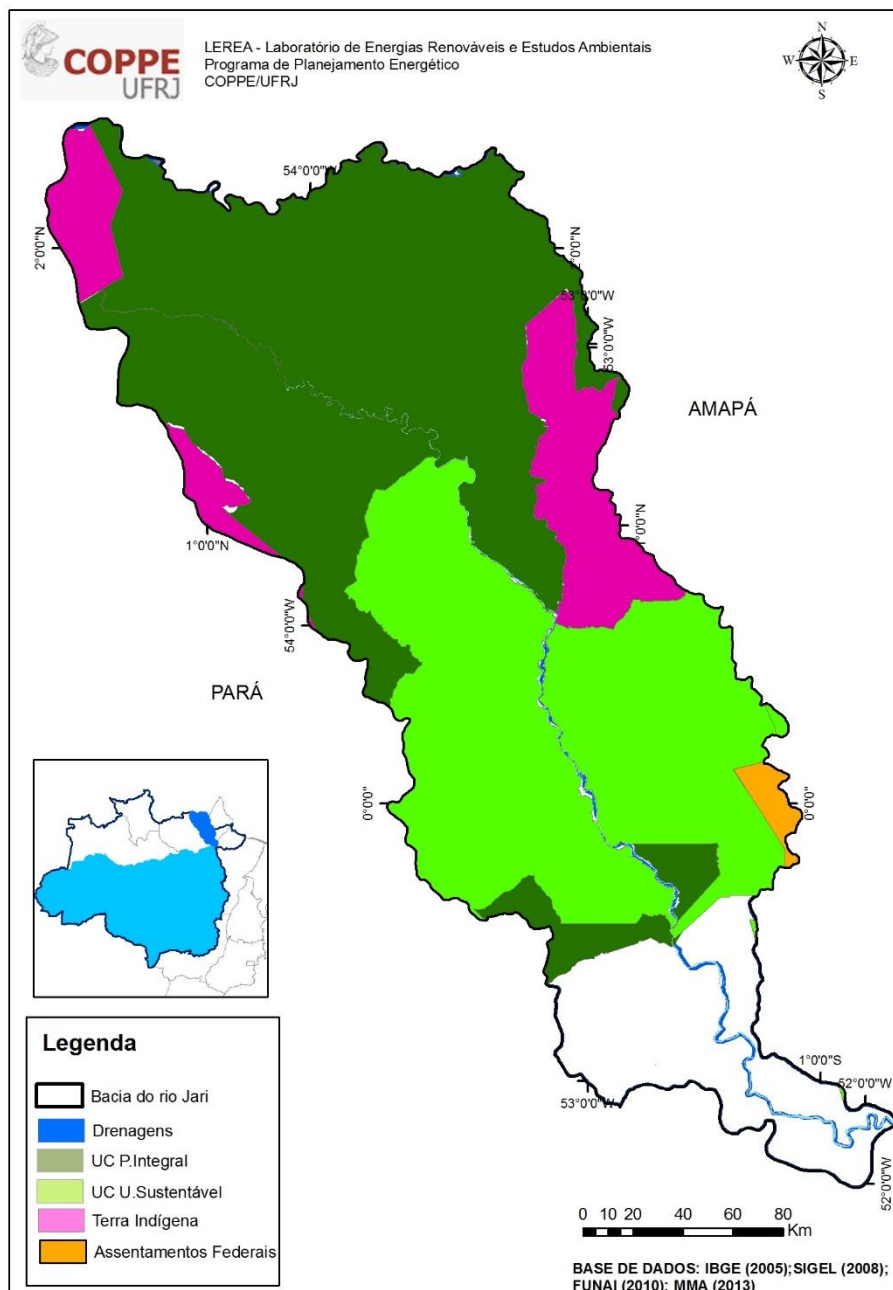


Figura 8: Localização da Bacia do Rio Jari.

Fonte: Elaboração própria.

Na porção sul da bacia hidrográfica estão concentradas as principais estruturas territoriais devido ao Projeto Jari, corresponde a cerca de 20% da área, Nessa porção estão localizados os núcleos populacionais de maior expressão, as sedes municipais de Laranjal do Jari, Vitória do Jari e das

localidades paraenses de Monte Dourado e Munguba (município de Almeirim). O município de Laranjal do Jari é o mais populoso, com pouco menos de 40.000 habitantes (IBGE, 2010).

O sistema de transporte na bacia hidrográfica está limitado a navegação pelo rio Jari, que é navegável até a cachoeira Santo Antônio. A navegabilidade proporcionada pelo curso d'água coloca a região em contato com os grandes portos da região norte e com portos de outros continentes, para o escoamento de produtos e importação de bens.

Em termos de sistema rodoviário federal, a única via existente é a BR-156, que liga Laranjal a Macapá. Quanto ao sistema rodoviário estadual a única via existente conecta a vila Monte Dourado, onde está a Jari Celulose, à sede do município de Almeirim, situada fora da bacia do rio Jari. Além destas existem estradas vicinais que conectam os núcleos populacionais rurais da bacia aos núcleos urbanos (EPE, 2011).

1.2.1.3. Atividades econômicas

Na bacia hidrográfica como um todo, as atividades econômicas são rarefeitas e se concentram ao redor na planície e das três únicas aglomerações urbanas supracitadas. A base econômica da bacia do rio Jari apresenta características muito específicas constituídas pela combinação entre a presença de um núcleo compacto que apresenta atividades empresariais, altamente verticalizadas, voltadas à exploração de recursos minerais e madeireiros e as das atividades rurais e urbanas, de muito baixa capitalização. Essa porção é de fácil acesso e ocupação (porção sul da bacia), assentada sobre a planície amazônica. Nela há áreas de produção, conhecidas como “company-towns²⁴”, que contam com toda a infraestrutura para atender as suas necessidades produtivas e de apoio aos seus funcionários (EPE, 2011).

No sul da bacia é marcante a presença de basicamente três grandes empresas, originárias do Projeto Jari, estas empresas constituem atualmente entidades independentes. A Jari Celulose, conta com área de 1,7 milhões de hectares, mantém um reflorestamento de eucaliptos de cerca de 60 mil hectares e realiza manejo florestal sustentável em 500 mil hectares de florestas com manejo sustentado de madeira nativas. Oitenta por cento da produção é orientada para a Europa e o restante para os Estados Unidos e para o mercado interno. A CADAM - respondia até recentemente por 35,8% da produção nacional de caulim, sendo que 94% de sua produção física era destinada ao mercado externo. E a Mineração Santa Lucrécia - extração e beneficiamento da bauxita refratária, atuando nos mercados interno e externo (EPE, 2011).

A presença das indústrias de exploração de celulose, madeira e caulim alimenta o comércio da região. Outra importante fonte econômica é o funcionalismo público. A agricultura é bastante insipiente, se resumindo a propriedades que produzem subsistência e por vezes para o comércio local.

No interior e no entorno das UCs de Uso Sustentável (FLOTA do Amapá, FLOTA do Paru, RESEX do rio Cajari e RDS do Iratapuru), há um grande campo para a exploração desses potenciais, especialmente a produção mineral e a exploração sustentada da madeira, bem como para as atividades agro-

²⁴São entendidas objetivamente como vilas, que podem tornar-se bairros ou cidades de caráter autárquico, ligadas a qualquer tipo de empresa ou companhia, que pode ser privada ou estatal, e que demande formações habitacionais de apoio a seus funcionários (Farah & Farah, 1993).

extrativistas. Nelas, constata-se, atualmente, a presença de atividades de coleta e extração da castanha-do-brasil, coleta e beneficiamento do açaí e a produção de palmito de buriti, as principais produções comerciais das famílias residentes nas comunidades rurais (EPE, 2011).

1.2.1.4. Impactos socioambientais

De acordo com os resultados dos estudos do Inventário Hidrelétrico da Bacia do rio Jari, a melhor alternativa de partição de queda do ponto de vista energético econômico e socioambiental é a que contempla três aproveitamentos no rio Jari, são eles UHE Urucupatá, Carecuru e Açaipé.

Além dos três AHEs mencionados, encontra-se em construção desde 2011, também no rio Jari, a UHE Santo Antônio do Jari, com previsão de entrada em operação da primeira unidade para agosto de 2014 (EDP, 2014)

Na Tabela 11 estão as principais características dos empreendimentos da B.H do rio Jari e na Figura 9, é mostrada a localização dos AHE na B.H. e em relação as áreas especiais.

Tabela 11: Principais características dos aproveitamentos da alternativa selecionada.

Aproveitamento (Rio)	Urucupatá (Rio Jari)	Carecuru (Rio Jari)	Açaipé (Rio Jari)	Santo Antônio do Jari (Rio Jari)
Potencia Instalada (MW)	291,5	240,2	831,1	300
Beneficio Enegetico (MW médios)	154,7	127,4	441,8	186
Área do reservatório (Km²)	13,7	194,9	293,4	31,7

Fonte: EPE, 2011.

A UHE Urucupatá, se localizará no ri Jari a 362,80 km de sua foz. O reservatório será de 13,7 km². Haverá formação de cerca de 17 ilhas no interior do reservatório, que somam cerca de 1 km² de área. Embora a área do reservatório, incluindo as ilhas formadas em seu interior, totalize 14,7 km², a área efetiva de inundação (descontando-se a área do leito do rio e as áreas emersas) será de 4,6 km². A vegetação predominante na região onde se localiza o aproveitamento é Floresta Ombrófila Densa (EPE, 2011).

A construção da UHE se dará no trecho onde o rio Jari é o limite entre a UC de Uso Sustentável Floresta Estadual (FLOTA) do Paru e a UC de Uso Sustentável Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Iratapuru. A margem esquerda do reservatório estará na RDS, e a margem direita a FLOTA (Figura 9).

Um município amapaense perderá áreas para o reservatório (Laranjal do Jari, na margem esquerda) e também um município paraense será afetado (Almeirim, margem direita). As áreas atingidas serão somente áreas rurais. Estima-se uma atração de cerca de 11.100 pessoas pelo aproveitamento, entre trabalhadores e familiares, no período de pico da construção. As TIs não são diretamente atingidas pelo aproveitamento. A distância entre seu reservatório e as TIs Waiãpi e Paru D'Este são de cerca de 7 km e 82 km respectivamente (EPE, 2011).



Figura 9: UHE planejadas e em construção na BH do Rio Jari.

Fonte: Elaboração própria.

A UHE Carecuru estará localizada no rio Jari a 274,9 km de sua foz. O reservatório terá espelho d'água de 194,9 km². Há previsão de formação de cerca de 50 ilhas no interior do reservatório, que juntas somam cerca de 56 km² de área. A área do reservatório, incluindo as ilhas formadas em seu interior, totalizará 251,2 km², e a área efetiva de inundação, descontando-se a área do leito do rio e as áreas emersas, será de 155,8 km² (EPE, 2011).

A vegetação predominante na região onde se localiza o aproveitamento é Floresta Ombrófila Densa. Em relação ao alagamento de áreas, o reservatório de Carecuru afetará áreas da FLOTA do Paru e da RDS Iratapuru, na margem esquerda do reservatório estará na RDS, e a margem direita na FLOTA.

Laranjal do Jari e Almeirim serão os municípios afetados. Os dois terão somente áreas rurais atingidas.

Estima-se uma atração de cerca de 9.600 pessoas pelo aproveitamento, entre trabalhadores e familiares, no período de pico da construção. As TIs não são diretamente atingidas pelo aproveitamento. A distância entre seu reservatório e as TIs Waiãpi e Paru D'Este são de cerca de 31 km e 86 km respectivamente (EPE, 2011).

A construção da UHE Açaipé, afetará diretamente três UCs, sendo duas de Uso Sustentável (FLOTA do Paru e RDS do Iratapuru) e uma de Proteção Integral (ESEC do Jari). Destaca-se que cerca de 50% da área do reservatório encontra-se nos limites da unidade de proteção integral ESEC do Jari. Os municípios atingidos serão Laranjal do Jari-AP (margem esquerda) e Almeirim-PA (margem direita). Os dois terão somente áreas rurais atingidas. Estima-se uma atração de cerca de 33.300 pessoas pelo aproveitamento, entre trabalhadores e familiares, no período de pico da construção (EPE, 2011).

A UHE Santo Antônio do Jari, localizada na cachoeira Santo Antônio, no trecho mais ao sul dos empreendimentos anteriores, deverá estar pronta em meados de 2015, produzindo 300 MW e com a formação de um espelho d'água equivalente a 31,7 km².

Esse aproveitamento por estar no mesmo rio e somente mais ao sul, também afetará Laranjal do Jari-AP (margem esquerda) e Almeirim-PA (margem direita), nas quais somente áreas rurais são atingidas. Cerca de 450 pessoas serão atingidas, dentre as quais inclui-se a comunidade Iratapuru.

Estima-se que serão gerados cerca de 2.500 empregos diretos e 1.500 indiretos. O AHE não atinge UCs e nem TIs.

A instalação da UHE está prevista em duas fases. Na primeira fase, operando isoladamente, está prevista a geração de 100 MW, porém, a geração da UHE Santo Antônio deverá atingir 300 MW ao final da segunda fase, quando houver a interligação com o sistema Tucuruí-Macapá-Manaus.

Em termos gerais a AAI também avaliou indicadores específicos com relação aos impactos ambientais. Para o meio físico e ecossistema terrestres foram analisados os indicadores de supressão da vegetação pelo reservatório, supressão da vegetação pela abertura de vias de acesso, interferência em habitats decorrentes da implantação do empreendimento; interferência nos habitats decorrentes da instalação de vias de acesso à obra e interferência em áreas legalmente protegidas.

Para o meio físico e ecossistema terrestre, os impactos mais significativos previsto ficaram por conta da interferência de habitats, pois a ocupação do entorno de uma UHE é desencadeada por processo de atração de contingentes populacionais, dinamização econômica, reestruturação da infraestrutura econômica e social, entre outros. Essa atração populacional tem como consequências prováveis o aumento da caça e do extrativismo vegetal na região do empreendimento. Dessa maneira, para esse indicador considerou-se que haverá efeitos sinérgicos sempre que as áreas de abrangência deste indicador se sobrepuserem. O mesmo ocorre com a supressão da vegetação. A abertura de estradas influenciar no processo de fragmentação florestal (EPE, 2011).

Quanto as áreas legalmente protegidas, a implantação dos empreendimentos, incluindo todas as obras necessárias, amplia as possibilidades de penetração e de ocupação antrópica sem planejamento em áreas de UCs. Sobretudo, quando são consideradas questões como a carência de fiscalização

nestas áreas, a pressão para exploração de minérios e a possibilidade de surgimento de novas comunidades populacionais que poderão se acomodar ao longo das vias de acesso.

De acordo com a Lei nº 9.985/00, a intervenção em UCs de Uso Sustentável e em suas zonas de amortecimento é permitida, como é o caso da FLOTA Paru e RDS Rio Iratapuru. No entanto uma UC de Proteção Integral, Estação Ecológica do Jari, também será atingida por um dos aproveitamentos. No caso da ESEC a Lei 9.985/00 não se refere a permissão de reservatórios em seus domínios.

No aspectos socioeconômico foi analisado a alteração do perfil epidemiológico da região, a desestruturação de redes comunitárias, agricultura familiar e assentamentos rurais o comprometimento da infraestrutura. Haverá perda de terras rurais de agropecuária e não produtivas, com geração de conflitos sociais. Entre os aspectos positivos estão o aumento da arrecadação tributária e dinamização do mercado de trabalho e melhoria da infraestrutura.

O perfil epidemiológico da região será alterado pelas obras, inclusive com a previsão de efeito cumulativos e sinérgicos. Há previsão do aumento dos casos de malária, febre amarela, leishmaniose e doenças sexualmente transmissíveis. A alteração do quadro epidemiológico nas áreas que abrigarão as obras das usinas poderá, também, aumentar a demanda por serviços de saúde nos núcleos urbanos utilizados como apoio, como a sede municipal de Laranjal do Jari, pressionando as infraestruturas sociais de atendimento à população local que são melhores. Nas obras, normalmente são implantados apenas postos de saúde, para atendimento imediato, especialmente das primeiras necessidades, para posterior encaminhamento dos doentes ou acidentados mais sérios a redes hospitalares mais próximos.

A permanência ou mesmo o trânsito das pessoas doentes nas sedes municipais podem também alterar o quadro epidemiológico da sede, dependendo da quantidade de pessoas doentes e o tipo de doença.

Tendo em vista que os aproveitamentos localizam-se nas UCs e longe das sedes municipais, há necessidade de oferta de serviços mais completos nas obras, além da necessidade de deslocamento rápido em casos emergenciais aos locais onde há oferta de serviços mais completos de saúde (EPE, 2011).

O efeito negativo do comprometimento de área com potencial para produção é a desestruturação social e econômica, conflitos sociais, entre outros. Como as áreas a serem perdidas estão inseridas em UCs, onde estão previstas atividades econômicas, como na FLOTA do Paru em Almeirim-PA e na da RDS do Rio Iratapuru em Laranjal do Jari-AP, prevê-se efeitos significativos no sistema de produção regional, por afetar dois municípios e dois estados (Pará e Amapá) (EPE, 2011).

A implantação de usinas hidrelétricas possibilita, em função de dispositivo legal, aumento da arrecadação tributária dos municípios pelas obras civis do empreendimento e pelo reservatório. A construção do empreendimento promove a dinamização do mercado de trabalho no município que abriga as obras de construção da usina (MME, 2007).

Para os municípios de pouca densidade demográfica, os efeitos serão mais significativos que nos municípios de maior densidade. No caso da bacia do rio Jari, em função da pouca densidade demográfica, estima-se que os efeitos positivos sejam bastante significativos.

As melhorias de infraestrutura também são proporcionadas pelos AHE. Os aproveitamentos Carecuru e Urucupatá têm áreas de abrangência sobrepostas, numa subárea caracterizada pela inexistência de vias de acesso público, à exceção da via fluvial que é de difícil utilização.

As obras demandarão a abertura de vias compatíveis aos fluxos necessários à execução da obra, conectando-as a vias existentes. Segundo o cenário macroeconômico 2030, prevê-se a exploração sustentável de recursos naturais nesta subárea, que coincide com as UCs. Desta forma, prevê-se a necessidade de vias em consonância com o Plano de Manejo das UCs, de modo a atender os objetivos destas UCs. No entanto, estas vias não foram consideradas como melhorias por não atender a população de forma ampla.

Para os aproveitamentos Açaipé e Santo Antônio, que tem áreas de abrangência sobrepostas, onde se concentra a população da bacia, as novas vias foram consideradas como melhoria da infraestrutura, prevendo-se efeitos cumulativos e sinérgicos (EPE, 2011).

1.2.1.5. Conflitos

Mesmo com a reduzida ocupação humana, na bacia hidrográfica do rio Jari podem ser apontados conflitos existentes entre os diversos atores na bacia, sobretudo ligado à questão das empresas de celulose e existência de unidades de conservação.

Com relação a unidades de conservação, há a existência de movimentos de grupos de interesses com o objetivo de alterar a configuração dessas UCs. Grandes blocos de UCs foram criadas no Pará em 2006, representadas na bacia especialmente pela FLOTA do Paru, e tiveram como um de seus objetivos antecipar-se ao avanço das frentes de exploração, disciplinando previamente as modalidades de uso dos abundantes recursos naturais ali presentes.

Destaca-se, nesse sentido, um movimento em prol de uma permuta entre a FLOTA do Paru e a REBIO Maicuru, com o objetivo de viabilizar a exploração de recursos minerais, já detectados dentro dos limites da REBIO e da ESEC Grão Pará. A proposta refere-se à transferência de cerca de 200.000 ha da REBIO Maicuru para a FLOTA Paru, em troca de 400.000 hectares desta FLOTA a serem repassados para a REBIO (EPE, 2011).

Grupos representados por instituições de pesquisa da região estudam como essa definição pode ser feita de modo a não criar enclaves econômicos na bacia e políticos defendem essa redefinição argumentando que a mesma poderá fomentar as atividades econômicas na região, e que isso poderia aumentar a qualidade de vida da população, cujos índices ainda são muito baixos.

Na bacia do rio Jari, tal permuta ocorreria na área de drenagem do rio Ipitinga, demarcada como REBIO, onde atualmente há atividade garimpeira.

Outras áreas, fora da bacia, pertencentes à REBIO e à ESEC Grão Pará seriam repassadas para a FLOTA Paru, onde estão localizadas amplas reservas de bauxita. Essas áreas já foram prospectadas pela multinacional Rio Tinto, que poderia viabilizar sua exploração. Destaca-se ainda que no âmbito dessa proposta, grande parte dos 400.000 ha da FLOTA do Paru a serem convertidos em REBIO seriam demarcados no extremo norte da FLOTA, área inserida na bacia do rio Jari (EPE, 2011).

Um outro aspecto conflitantes na bacia é a presença de grupos de grande capital, ocupando grandes extensões de terra, com destaque para o Grupo ORSA que afirma em seu site ser proprietário 1.717.000 hectares nas redondezas do rio Jari, conforme a Figura 10. No entanto a posse dessa extensa área é questionada tanto pelo Instituto de Terras do Amapá (IMAP) quanto pelo do Instituto de Terras do Pará (ITERPA).

O ITERPA sustenta, de acordo com os documentos existente, que o grupo poderia se dizer legítimo proprietário de, no máximo, 12 mil hectares, com possibilidade de legitimar outros 60 mil hectares, sem contar 19 títulos de aforamento e outros poucos títulos de propriedade (MENDES, 2005).

Também a sobreposição com áreas de uso restrito, cerca de 490.000 ha do que se estimou como sendo área da ORSA estão sobrepostos com a RESEX do Rio Cajari (e consequentemente com o Projeto de Assentamento da RESEX do Rio Cajari) e cerca de 65.000 hectares estão sobrepostos com a RDS Iratapuru. O restante da área aparentemente está protegido sob a forma de Reserva Legal (EPE, 2011).



Figura 10: Abrangência do grupo ORSA.

Fonte: Jari Celulose

A implantação de empreendimentos hidrelétricos pode gerar novos conflitos ou potencializar os existentes na bacia, envolvendo os diferentes interesses de natureza política, econômica e social.

As TIs da região são cercadas por UCs, o que de alguma maneira protegem as áreas indígenas de possíveis invasões antrópicas estranhas ao seu meio.

A possibilidade de implantação do AHE Urucupatá poderá provocar alterações no entorno da TI Waiãpi, em função da distância, de cerca de 7 km, entre o AHE e a TI. Poderá apressar o processo de esgotamento de recursos naturais, os quais o povo tem como base para a manutenção dos seus costumes e hábitos tradicionais (EPE, 2011).

Os conflitos já existentes, decorrentes de invasão de garimpeiros e madeireiros nas TIs poderão aumentar, criando problemas para as populações indígenas.

Na porção central da bacia se localizam a FLOTA do Paru e a RDS do Rio Iratapuru, ambas comercializam os produtos extraídos da floresta por meio de cooperativas que dão suporte técnico e administrativo aos seus associados, que poderão se sentir lesados pela implantação dos AHEs (EPE, 2011).

Entre as porções central e sul da bacia, está previsto o AHE Açaipé, cujo reservatório alagará uma porção das UCs de uso sustentável e parte da ESEC do Jari, de Proteção Integral, o que poderá gerar conflitos com órgãos gestores das UCs e com os ribeirinhos. Pelo fato de dois aproveitamentos, Urucupatá e Carecuru, estarem localizados nas UCs e próximos à TI Waiãpi, poderá haver conflito não só com órgãos gestores, mas com instituições não governamentais, e com as populações indígenas. Este conflito poderá ocorrer em função de divergências quanto à implantação dos empreendimentos (EPE, 2011).

A porção sul da bacia, região de planície amazônica, é onde se encontra a maioria da população com a presença das sedes municipais de Laranjal do Jari-AP, de Vitória do Jari-AP e nas vilas Monte Dourado e Munguba. As atividades econômicas são também desenvolvidas nesta planície. É nesta parcela territorial da bacia que as populações desenvolvem atividades ligadas ao Projeto Jari e atividades de subsistência. Estas populações podem ser atraídas para se tornarem mão-de-obra das usinas, provocando conflitos com os novos migrantes atraídos pelas obras. Nesta porção sul, existem registros de conflitos fundiários, especialmente na área pertencente ao município de Almeirim-PA. Trata-se de áreas utilizadas pelos antigos moradores que não possuem registros legais que sirvam de garantia para o uso de terras para a moradia e desenvolvimento de atividades de sustento (EPE, 2011).

Na porção do extremo sul, algumas comunidades vivem de extrativismo, criação de gado e agricultura de subsistência. A coexistência de comunidades tradicionais e imigrantes atraídos pelas obras pode criar conflitos de diversas ordens. É importante registrar que apesar da precariedade da região, existem associações de classe, que promovem a articulação e o entendimento entre diferentes grupos sociais de modo a garantir melhores condições de vida (EPE, 2011).

Para avaliar os possíveis conflitos na bacia hidrográfica foi feita uma análise comparativa dos diferentes cenários levando em consideração o meio físico e socioambientais avaliados ao longo deste relatório, a saber: Cenário atual; Cenário 2030 sem empreendimentos e Cenário 2030 com empreendimento. Nos Quadros 4 e 5, estão apresentadas as principais características de cada cenário.

Quadro 4: Cenários com a situação atual, futura e potenciais conflitos para o tema-síntese meio físico e ecossistemas terrestres.

Cenários		
Atual	2030 sem empreendimentos	2030 com empreendimentos
Continuum florestal de	Espera-se um aumento da	Pressão antrópica, principalmente na área dos

grande expressão territorial. Elevada riqueza de espécies da fauna e da flora. Reduzida acessibilidade e infraestrutura, contribuindo para a ocupação antrópica incipiente. Áreas legalmente protegidas nas porções norte e central e APCBs na porção sul. Núcleos urbanos e áreas de reflorestamento na porção sul.

exploração dos recursos naturais nas Unidades de Conservação de Uso Sustentável. Na porção sul, as tendências macroeconômicas apontam para um pequeno aumento de áreas de agropecuária, maior área de reflorestamento e atividades extrativistas nas florestas, além do aumento populacional, resultando na degradação e fragmentação dos ecossistemas

empreendimentos, causada pela população trabalhadora e pela população que futuramente será atraída pela animação econômica e melhoria da acessibilidade e infraestrutura. A implantação do reservatório Açaipe em uma Unidade de Conservação de Proteção Integral demandará medidas compensatórias e estudos de desafetação da área. Os AHEs Carecuru e Urucupatã, localizados em Unidades de Conservação de Uso Sustentável demandarão uma grande fiscalização das áreas, prevenindo ocupação das áreas de entorno dos empreendimentos. Ocorrerá aumento do desmatamento, fragmentação e perda de habitats, ocasionando diminuição da riqueza e diversidade de espécies da fauna e da flora.

Fonte: EPE, 2011

Quadro 5: Cenários com a situação atual, futura e potenciais conflitos para o tema-síntese Socioeconomia.

Cenários		
Atual	2030 sem empreendimentos	2030 com empreendimentos
Pouca ocupação, baixa densidade populacional, predominância de população urbana (70%), concentrada nas sedes municipais e em distrito industrial. Presença de 4 municípios, com relevância para Laranjal do Jari-AP que conta com 75% da população do total dos 4 municípios. 70% do PIB da bacia em Almeirim-PA. IDH-M médio é menor que o IDH-M do Brasil. Precariedade da infraestrutura urbana, de estradas, saneamento, educação e energia. Presença de comunidades rurais e ribeirinhas. Predominância de atividades industriais de alto nível de capitalização, rurais de subsistência e pecuária, além de extrativistas. Presença de população ribeirinha, vivendo em UCs. Existência de conflitos fundiários entre pequenos produtores	Aumento populacional seguindo a taxa de crescimento vegetativo, tendências macroeconômicas e condições de implementação dos planos e programas governamentais. Alteração no quadro geral do cenário atual, do ponto de vista socioeconômico, ocorrendo consolidação das áreas urbanas, melhoria de infraestrutura urbana, de circulação e transporte, e das condições de vida. Aumento da ocupação em áreas de Projeto de Assentamento e na porção sul da bacia, além das áreas de UCs de Uso Sustentável, embora de forma sustentável, segundo o cenário macroeconômico previsto. Dinamização econômica devido à utilização de recursos naturais existentes nas UCs de US decorrente da introdução da exploração madeireira e mineral e do aumento da silvicultura e extrativismo. Aumento de atividades de policultura em Projeto de Assentamento e na porção sul da bacia e de atividades de agropecuária em áreas previstas para expansão e consolidação, também na porção sul. Possibilidade do aumento de conflito entre pequenos produtores rurais e a empresa Jari Celulose, e geração de conflitos entre ribeirinhos e os trabalhadores que deverão desenvolver atividades previstas no cenário macroeconômico. O primeiro pela necessidade de manutenção do modo de vida ribeirinho amazônico e o segundo pela força de desenvolvimento de atividades agropecuárias previstas no	Consolidação das áreas urbanas, aumento de infraestrutura urbana e melhoria geral das condições de vida. Do ponto de vista regional e local, ocorrerá um aumento significativo de população trabalhadora em função de pouca população nos municípios onde se localizarão as obras, mesmo em 2030. Dinamização do mercado de trabalho e de arrecadação de impostos, sendo que os municípios terão aumento do mercado consumidor e da arrecadação financeira decorrente das obras e da compensação financeira, circulação de capital, aumento de PIB, e melhoria das condições de vida, com consequente melhoria geral. Possibilidade de melhoria do sistema de transporte hidroviário no médio curso do rio Jari. Aumento da malha do sistema de transporte rodoviário necessário para dar suporte às obras das UHEs. Consolidação de atividades econômicas em UCs de Uso Sustentável realizadas segundo planos de manejo e acompanhamento de órgãos responsáveis pela gestão de UCs. Possibilidade do aumento de conflito entre pequenos produtores rurais e a empresa Jari Celulose, e geração de conflitos entre ribeirinhos e os empreendedores das usinas hidrelétricas. O primeiro pela necessidade de manutenção do modo de vida ribeirinho amazônico e o segundo pela força de empreendimento que deverá ser implantado em 2030. Com a melhoria na distribuição de energia elétrica, a população da bacia, como um todo, terá maior acesso à informação, possibilitando

Cenários		
Atual	2030 sem empreendimentos	2030 com empreendimentos
rurais e a empresa Jari Celulose.	cenário tendencial.	o aumento das redes sociais, culturais, políticas e econômicas.

Fonte: EPE, 2011

1.2.2. A Bacia do Rio Branco

1.2.2.1. Objetivos e metodologia

Em 2006 a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, autorizou a realização do Estudo de Inventário Hidrelétrico da Bacia Hidrográfica do Rio Branco à Empresa de Pesquisa Energética. Os estudos de inventário foram realizados pela EPE e os estudos de engenharia foram desenvolvidos em conjunto com a empresa HYDROS ENGENHARIA Ltda. contratada pela EPE. O inventário foi publicado em 2010 e a AAI referente foi publicada em 2011.

A estrutura metodológica da AAI seguiu os parâmetros estabelecidos no Manual de Inventário Hidrelétrico (MME, 2007). Na definição da metodologia também foram considerados os estudos de AAI desenvolvidos pela EPE de 2006 a 2008 (AAI dos rios Uruguai, Tocantins, Parnaíba, Doce e Paraíba).

Para o desenvolvimento da AAI quatro temas-síntese foram abordados: Recursos Hídricos e Ecossistemas Aquáticos; Meio Físico e Ecossistemas Terrestres; Socioeconomia e Populações Indígena.

A Figura 11 apresenta as grandes etapas da AAI e sua interface com o Inventário. O fluxograma da figura apresenta à esquerda, as principais etapas referentes aos estudos socioambientais de um Inventário Hidrelétrico, e à direita, as principais etapas da AAI. Observa-se que a AAI apresenta ainda uma divisão em três grandes etapas: Caracterização Socioambiental; AAD – Avaliação Ambiental Distribuída e AAI – Avaliação Ambiental Integrada.

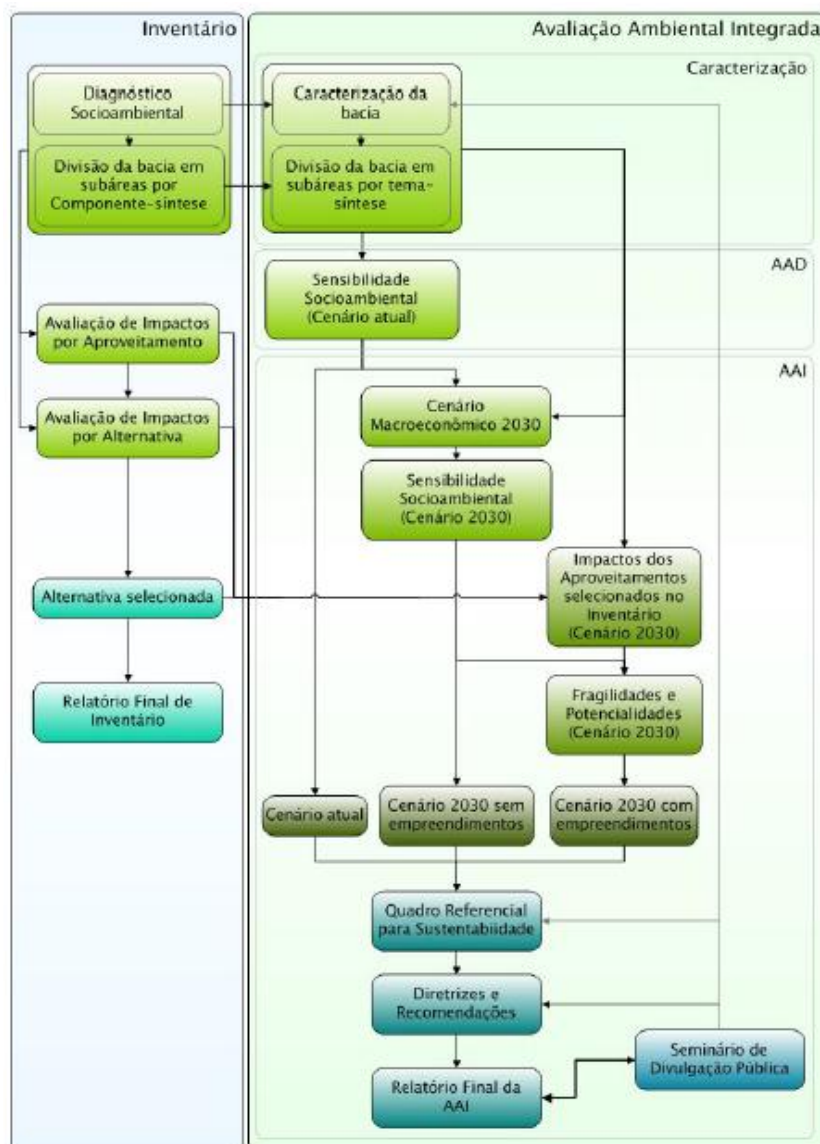


Figura 11: Fluxograma das etapas da AAI e sua interface com as etapas do Inventário.

Fonte: EPE, 2011.

A caracterização socioeconômica apresenta os aspectos mais relevantes da etapa de Diagnóstico Socioambiental do Inventário, quando foi realizado um levantamento detalhado e atualizado da bacia, destacando-se os conflitos existentes e potenciais

A etapa AAI teve como objetivo principal analisar os efeitos cumulativos e sinérgicos na bacia dos empreendimentos hidrelétrico previsto. Nesta etapa foi realizada a avaliação espacial e temporal dos cenários de desenvolvimento socioeconômico, no horizonte de 20 anos (cenário 2030), com e sem a implantação da alternativa selecionada. Para tanto, primeiramente elaborou-se o Cenário Macroeconômico 2030, considerando-se os Planos Nacionais e Decenais de Energia, as tendências de crescimento populacional, do PIB, entre outras variáveis. Partindo-se deste Cenário Macroeconômico, a análise de Sensibilidade Socioambiental do Cenário 2030 foi elaborada utilizando-se os mesmos

indicadores da análise de Sensibilidade Socioambiental do Cenário Atual, porém, com índices e localização no espaço atualizados conforme o Cenário Macroeconômico (EPE, 2011). A AAI divide-se em introdução, estrutura metodológica, caracterização da bacia, avaliação ambiental distribuída, avaliação socioambiental integrada e conclusões.

1.2.2.2. Caracterização da Bacia Hidrográfica

A bacia hidrográfica do rio Branco está situada inteiramente nos domínios do bioma amazônico, no extremo norte do Brasil. Faz parte da bacia hidrográfica do rio Amazonas (margem esquerda), na fronteira com a Venezuela e a Guiana. Cobre uma área de drenagem de cerca de 192.000 km², ocupando quase todo o estado de Roraima e uma pequena porção do estado do Amazonas e a Guiana. O rio Branco é um importante contribuinte da margem esquerda do rio Negro, que juntamente com o rio Solimões, forma o rio Amazonas.

A sua rede hidrográfica é bastante densa, sendo constituída por um curso d'água principal, o rio Branco. A bacia hidrográfica caracteriza-se por uma alta biodiversidade e por grandes extensões de áreas protegidas. Quase 70% de seu território é protegido legalmente por 30 Terras Indígenas (TI), 11 Unidades Conservação (UC), sendo seis de Proteção Integral e cinco de Uso Sustentável, e três Áreas do Exército Brasileiro (Figura 12) (EPE, 2011).

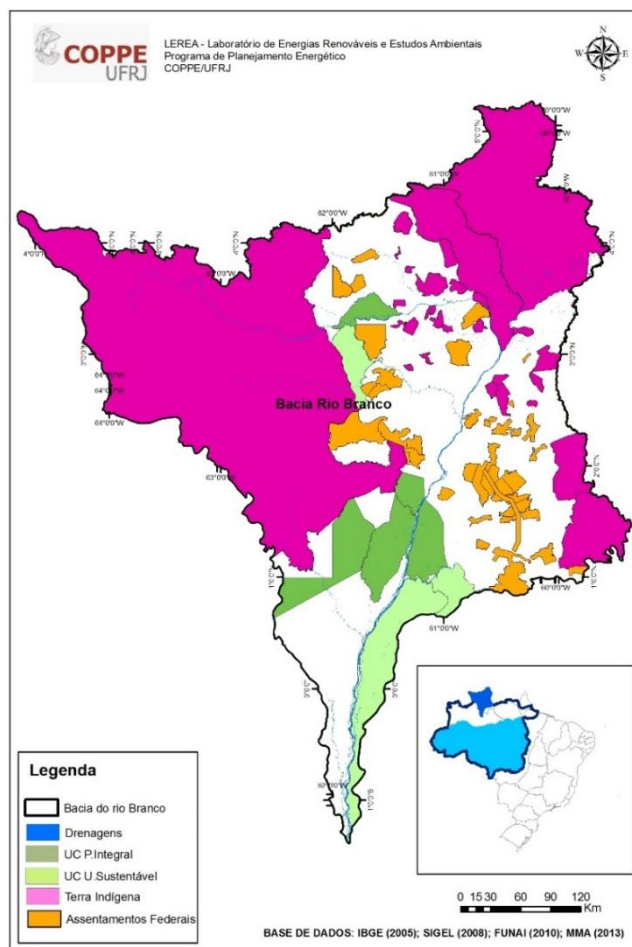


Figura 12: Bacia Hidrográfica do Rio Branco com as áreas de uso restrito destacadas.

Fonte: Elaboração própria.

A densidade populacional da bacia é muito baixa, conta com cerca de 392.000 habitantes, entre povos indígenas e populações constituídas na maioria por imigrantes nordestinos. A infraestrutura, especialmente a viária, também é muito rarefeita. Com exceção das populações indígenas, grande parte das populações concentra-se nas sedes municipais que foram criadas de modo a promover ocupação do território (EPE, 2011).

Conforme pode ser observado na Figura 13, são encontradas na bacia diferentes formações florestais com destaque para Florestas Ombrófilas, Savanas e Campinaranas. As citadas formações apresentam grandes variações, sejam campestres ou arborizadas. As formações florestais em Roraima apresentam um dos menores índices de interferência humana entre os estados brasileiros. A reduzida população e o relativo isolamento do resto do país podem ter contribuído para esse nível de preservação.

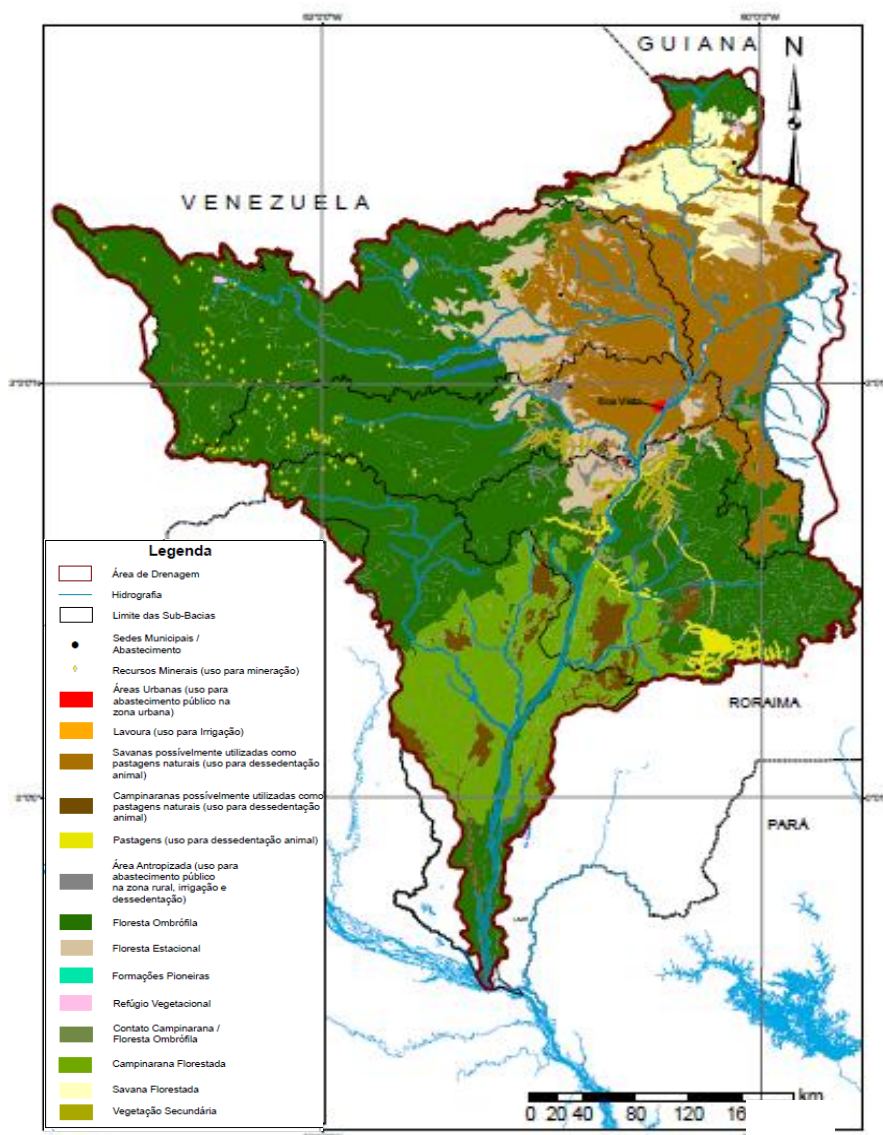


Figura 13: Cobertura Vegetal e Uso do Solo na Bacia do Rio Branco.

Fonte: EPE, 2011.

A presença de UCs de proteção integral auxiliam a manutenção da elevada riqueza de espécies encontrada na bacia. Estão presentes UCs de proteção integral: PARNA do Monte Roraima, PARNA da Serra da Mocidade, PARNA do Viruá, ESEC de Maracá, ESEC de Caracaraí e ESEC de Niquiá. E UCs de uso sustentável: FLONA de Roraima, FLONA do Amazonas, FLONA de Anauá, APA Xeriuni e APA Baixo Rio Branco.

As terras indígenas ocupam a maior parte da bacia hidrográfica estão presentes 30 TIs, totalizando uma população de 45,2 mil indivíduos, distribuídos por 9.102 km². As TIs ocupam cerca de 45% do território do Estado de Roraima, sendo observado o maior percentual de população indígena em relação à população total, entre todos os estados do Brasil (EPE, 2011).

1.2.2.3. Atividades econômicas

Os limites da bacia hidrográfica do rio Branco são quase coincidentes com o limite do estado de Roraima, por esse motivo na AAI muito dos dados considerados foram referentes ao estado. Com a menor população entre os estados brasileiros, mais de 70% da população de Roraima vive em áreas urbanas. Importante observar a expressiva população da capital Boa Vista em relação ao total, correspondendo a cerca de 63%, aproximadamente, da população total do estado.

Em termos de atividades econômicas, Roraima apresenta no setor primário cultura tradicional de produtos alimentares, com destaque para a mandioca, do milho, arroz e feijão. Há também em alguns municípios, importante contribuição da fruticultura, especialmente da laranja, banana, melancia, entre outras, e em outros municípios, pratica-se também a horticultura. O extrativismo vegetal é representado pela extração da castanha e da exploração da madeira de espécies como angelim, louro, roxinho, cupiúba e maçaranduba. A pesca é outra atividade extrativista, praticada especialmente por populações ribeirinhas (EPE, 2011).

A pecuária se desenvolve em moldes semi-extensivos. Uma das principais características da atividade agropecuária no estado de Roraima é a presença de vários projetos de colonização implantados pelo INCRA, na sua grande maioria a partir de 1995. Considerando-se a dinâmica das atividades agropecuárias, apresentadas na bacia em estudo, verifica-se uma predominância de pecuária em médias e grandes propriedades, localizadas ao redor de Boa Vista. Pode-se destacar também no estado de Roraima, a presença de agricultura mecanizada/irrigada (arroz irrigado e/ou soja) e de pecuária (pequenos e médios estabelecimentos rurais), que ocorrem nas porções central e norte da bacia (EPE, 2011).

Quanto às atividades secundárias e terciárias, prevalece o pequeno comércio varejista, assim como atividade atacadista de âmbito local, acompanhado de serviços ainda incipientes. Isto revela baixos níveis de capitalização, havendo uma maior densidade de estabelecimentos diversificados de comércio varejista e atacadista em Boa Vista, de todas as atividades econômicas desenvolvidas no estado, as que ocorrem em Boa Vista geram mais de 70% do PIB do Estado. Ainda que concentre grande parte do PIB de Roraima, Boa Vista possui reduzido parque industrial. Boa Vista apresenta predominância em relação aos outros municípios por sediar a administração pública, responsável por quase 50% do PIB estadual, e do exercício da função de praça comercial e centro articulador inter-regional (EPE, 2011).

Roraima apresenta um potencial muito grande para exploração econômica. O estado conta com jazidas minerais, com destaque para ouro, cassiterita, diamantes e urânio. No entanto, quase 90% das jazidas localizam-se em áreas legalmente protegidas, especialmente em TIs. Há também possibilidade de exploração madeireira, que se monitorada de forma sustentável, poderia oferecer um impulso à economia do estado. Porém, mesmo com a grande potencialidade econômica gerada pela riqueza natural, como madeira e minério, as atividades econômicas concentram-se principalmente na administração pública. Esse fato decorre da falta de incentivos para a exploração sustentável desses recursos.

1.2.2.4. Impactos socioambientais

Segundo a EPE (2011), no estudo do Inventário Hidrelétrico da Bacia do Rio Branco, a melhor alternativa de partição de queda do ponto de vista energético, econômico e socioambiental foi a alternativa que contempla um aproveitamento no Rio Branco e três no Rio Mucajaí, Figura 14.

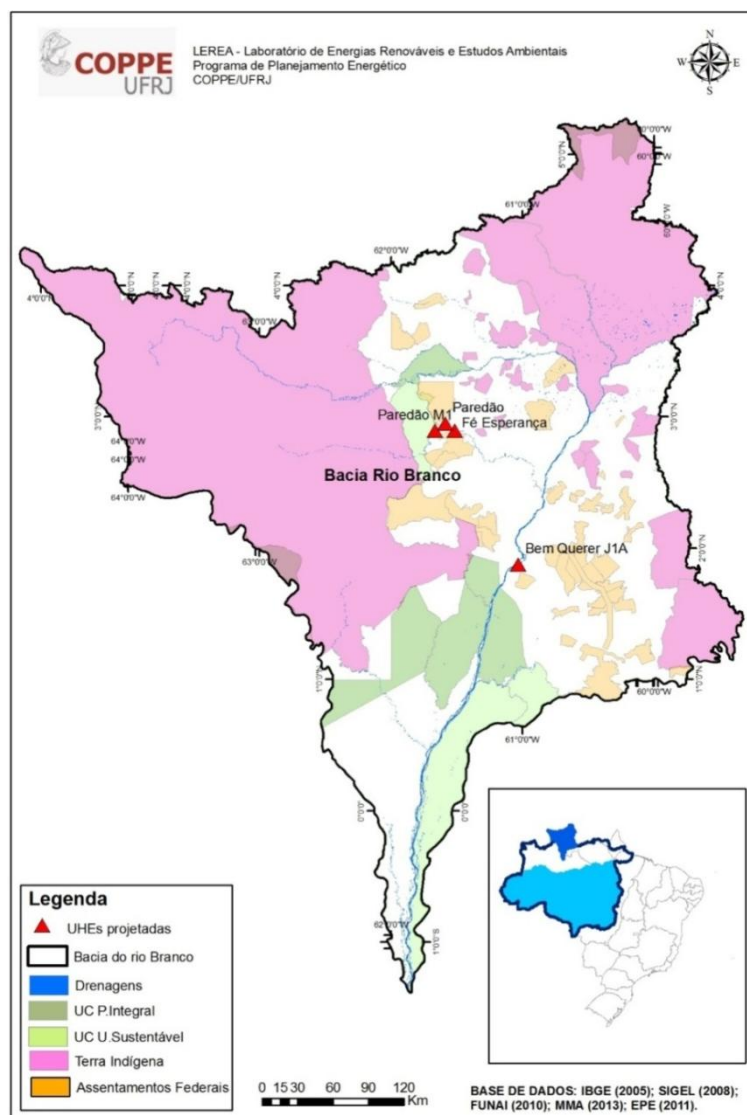


Figura 14: UHEs previstas para a Bacia do rio branco.

Fonte: Elaboração própria.

Esta alternativa de partição de queda contempla os aproveitamentos denominados Bem Querer J1, Paredão M1, Paredão e Fé Esperança, totalizando cerca de 1.050 MW de potência instalada, cujas características principais são apresentadas na Tabela 12.

O reservatório da UHE Bem Querer terá 559,1 km² de área de espelho d'água, sendo 157,1 km² correspondem ao leito do rio Branco (28%). O eixo do barramento localiza-se pouco a montante da área urbana da cidade de Caracaraí, aproximadamente no primeiro terço do trecho das corredeiras do Bem-Querer. O reservatório alcançará o limite da área urbana de Boa Vista, sem inundá-la, e

avançará pelo rio, cerca de 15 km além desta. Cinco municípios terão seus territórios atingidos pelo reservatório: Boa Vista, Bonfim, Cantá, Caracaraí, Iracema e Mucajaí. O reservatório atingirá quase que exclusivamente a área rural destes municípios, cujos usos identificados são predominantemente pastagens. Em Boa Vista, o reservatório atingirá uma estreita faixa da área urbana, sem atingir construções mas atingindo dois balneários da região (EPE, 2011).

Tabela 12: Principais características dos aproveitamentos da alternativa selecionada.

Aproveitamento (Rio)	Bem Querer J1 (Rio Branco)	Paredão M1 (Rio Mucajaí)	Paredão (Rio Mucajaí)	Fé Esperança (Rio Mucajaí)
Potencia Instalada (MW)	708,4	69,9	199,3	71,7
Benefício Enegetico (MW médios)	401,7	37,9	109,5	39,7
Área do reservatório (Km ²)	559,1	23,6	16,7	25,2

Fonte: EPE, 2011.

Mesmo sem atingir trechos de cidades, haverá a necessidade de relocação de algumas famílias rurais isoladas, estabelecidas principalmente nos trechos próximos à rodovia. Ao contrário do que ocorre na maioria das regiões amazônicas, neste trecho do rio Branco quase não há ocupação nas suas margens por ribeirinhos, ficando a população concentrada ao longo das principais vias rodoviárias. O município de Caracaraí será o mais beneficiado em termos de arrecadação municipal em função da implantação deste empreendimento, mas também será o mais afetado pelo aumento populacional (EPE, 2011).

A reservatório da UHE Bem Querer afetará três áreas apontadas como Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (APCBs). Não haverá TIs ou UCs diretamente afetadas pelo empreendimento. A vegetação natural afetada engloba florestas ombrófilas (mais a jusante) e savanas (mais a montante). O reservatório apresenta um volume relativamente pequeno para a vazão apresentada (EPE, 2011).

O reservatório da UHE Paredão M1 terá 23,6 km² de área de espelho d'água e provocará a formação de inúmeras pequenas ilhas no interior do reservatório que totalizarão 0,9 km². Dois municípios terão seus territórios atingidos pelo reservatório: Mucajaí na margem direita e Alto Alegre na margem esquerda. Em ambos, somente as áreas rurais serão atingidas. O núcleo urbano mais próximo do local do barramento é o de Alto Alegre.

De acordos com os estudos da EPE haverá necessidade de realocação de somente uma família rural, isolada, identificada na margem direita do rio Mucajaí, próximo ao eixo do barramento. O aproveitamento afeta duas áreas apontadas como APCBs. Não haverá Terras Indígenas afetadas diretamente (EPE, 2011).

Até o momento da consolidação do estudo da EPE, não havia UCs afetadas pelo empreendimento. No entanto com o objetivo de excluir a sobreposição da FLONA de Roraima com a TI Yanomami e com projetos dos assentamentos Vila Nova e Samaúma, os limites da UC (estabelecido pelo Decreto nº 97.545/1989) foram modificados. A Lei 12058/2009, estendeu os limites da UC pelo rio Mucajaí até a Ilha até a Ilha Paredão. Nesta nova configuração, a FLONA é diretamente afetada por parte do reservatório do AHE Paredão M1. A vegetação natural afetada engloba basicamente florestas

ombrófilas. Também haverá necessidade de abertura de vias de acesso para implantação do empreendimento, que podem intensificar a ocupação antrópica na região.

O projeto da AHE Paredão prevê um reservatório de 16,7 km², havendo formação de inúmeras pequenas ilhas no interior do reservatório, que totalizarão 1,5 km². O eixo do barramento localiza-se na porção mais a montante da Ilha do Paredão e limite do reservatório a montante localiza-se no local de barramento do aproveitamento Paredão M1, a cerca de 10 km a montante da Ilha do Paredão (EPE, 2011).

O aproveitamento afeta duas áreas apontadas como APCBs. Dois municípios terão seus territórios atingidos pelo reservatório: Mucajaí na margem direita e Alto Alegre na margem esquerda. Em ambos, somente as áreas rurais serão atingidas. O núcleo urbano mais próximo do local do barramento é o de Alto Alegre. Haverá necessidade de relocação de algumas famílias rurais isoladas, estabelecidas essencialmente na margem direita do rio Mucajaí. A vegetação natural afetada engloba basicamente florestas ombrófilas (EPE, 2011). Pelos novos limites da FLONA de Roraima, a AHE Paredão afeta diretamente esta unidade de conservação.

A UHE Fé Esperançaterá um reservatório de 25,2 km², também com a formação de ilhas no interior do reservatório, que totalizarão 2,45 km². O eixo do barramento localiza-se a cerca de 10 km a jusante da Ilha do Paredão, e o limite do reservatório a montante é o próprio limite da Ilha Paredão (EPE, 2011).

O aproveitamento afeta duas áreas apontadas como APCBs. Não haverá TIs ou UCs diretamente afetadas pelo empreendimento. Dois municípios terão seus territórios atingidos pelo reservatório: Mucajaí na margem direita e Alto Alegre na margem esquerda. Em ambos, somente as áreas rurais serão atingidas. O núcleo urbano de Alto Alegre é o mais próximo do local do barramento.

A jusante do local do barramento, uma ponte faz o acesso entre as áreas urbanas de Mucajaí e Alto Alegre, entretanto esta não será afetada. É possível que algumas famílias estabelecidas na futura APP do reservatório tenham de ser relocadas. Além disso, verifica-se também a necessidade de relocação de uma estrada existente ao longo do rio Mucajaí, na área do reservatório deste aproveitamento. A vegetação natural afetada engloba basicamente florestas ombrófilas (EPE, 2011).

1.2.2.5. Conflitos

Os conflitos observados na região nos últimos tempos estão relacionado principalmente com a questão indígena. Durante o desenvolvimento dos estudos de inventário do potencial hidrelétrico da bacia hidrográfica do rio Branco, foram excluídas do escopo as sub-bacias dos rios Uraricoera e Cotingo, onde se localiza a TI Raposa Serra do Sol, em função dos conflitos ocorridos entre as populações indígenas e os arrozeiros que ocupavam a TI, esse conflito ganhou a mídia nacional e internacional.

Para avaliar os possíveis conflitos na bacia hidrográfica foi feita uma análise comparativa dos diferentes cenários levando em consideração o meio físico e socioambientais avaliados ao longo deste relatório, a saber: Cenário atual; Cenário 2030 sem empreendimentos e Cenário 2030 com empreendimento. Nos Quadros 6 e 7, estão apresentadas as principais características de cada cenário.

Quadro 6: Cenários com a situação atual, futura e potenciais conflitos para o tema-síntese meio físico e ecossistemas terrestres.

Cenários		
Atual	2030 sem empreendimentos	2030 com empreendimentos
Heterogeneidade natural dos ambientes cujas formações vegetacionais apresentam-se contínuas e formando um mosaico de fisionomias abertas e densas, principalmente em áreas de savana e campinarana. Elevada riqueza de espécies da fauna e da flora, com favorecimento de endemismos, em especial nas campinaranas. Reduzida acessibilidade e infraestrutura, refletindo em ocupação antrópica incipiente e localizada na região central da bacia, onde há o predomínio de terrenos planos. Presença de Unidades de Conservação concentradas principalmente no sul da bacia, onde há o predomínio das campinaranas e ecótonos com a Floresta Ombrófila. Entretanto, os ambientes naturais encontram-se, em geral, preservados.	Melhoria na acessibilidade e dinamização econômica previstas em planos e programas públicos, ocasionando expansão da ocupação antrópica principalmente na região centro-leste da bacia. Aumento da exploração dos recursos naturais, ocasionando mudança na paisagem pela simplificação e fragmentação dos ecossistemas. Perda de riqueza de espécies associada à expansão antrópica, com grandes probabilidades de diminuição de endemismos. Medidas de criação de novas Unidades de Conservação propostas em áreas definidas como prioritárias para a conservação da biodiversidade.	Aumento na heterogeneidade de ambientes, entretanto não refletindo maior riqueza ou biodiversidade. Pressão antrópica, principalmente na área de entorno dos empreendimentos, causada pela população trabalhadora e pela população atraída pela dinamização econômica e melhoria da acessibilidade e infraestrutura. Simplificação e fragmentação de ambientes aumentadas na porção central da bacia. Elevação na taxa de desmatamento, fragmentação e perda de habitats, ocasionando diminuição da riqueza e diversidade de espécies da fauna e da flora.

Fonte: EPE, 2011

Quadro 7: Cenários com a situação atual, futura e potenciais conflitos para o tema-síntese Socioeconomia.

Cenários		
Atual	2030 sem empreendimentos	2030 com empreendimentos
Pouca ocupação, baixa densidade populacional, predominância de população urbana (70%), concentrada nas 15 sedes municipais e ao longo de vias principais, incluindo os cursos d'água, em processo de expansão. A capital estadual de Roraima, o município de Boa Vista apresenta 63% da população total e 70% de PIB estaduais. IDHM médio, abaixo da média nacional. Precariedade da infraestrutura urbana, de estradas, saneamento, educação e energia. Presença de Projetos de Assentamento do INCRA. Predominância de atividades rurais de subsistência e pecuária. Presença maciça de população indígena, vivendo em TIs, e de UCs de Uso Sustentável e de Proteção	Aumento populacional seguindo a taxa de crescimento vegetativo em municípios sem investimento econômico e maior aumento populacional em municípios com expansão das áreas produtivas rurais. Melhoria das condições de vida da população pela implementação dos planos e programas governamentais. Expansão de áreas de agropecuária (lavoura irrigada, lavoura mecanizada e pastagens) e silvicultura (com manejo sustentável) na zona rural de alguns municípios, ocorrendo certa consolidação das áreas urbanas com melhoria de infraestrutura urbana, de circulação e transporte, e das condições de vida. Adensamento da ocupação em áreas de Projetos de Assentamento, pelo aumento de agricultura familiar em atividades de policultura diversificada. Aumento do PIB do Setor Primário, pelo aumento produtivo previsto, e dinamização da economia da bacia, especificamente em áreas urbanas de suporte à infraestrutura produtiva das áreas rurais. Possibilidade do aumento de conflito entre	Consolidação das áreas urbanas, aumento de infraestrutura urbana e melhoria geral das condições de vida. Do ponto de vista regional e local, ocorrerá aumento da população trabalhadora especialmente nos municípios onde se localizarem as obras dos empreendimentos hidrelétricos. Haverá dinamização na arrecadação de impostos, nos municípios que abrigarem as obras e que forem inundados por reservatórios. Estes municípios terão aumento do mercado consumidor e maior circulação de capital, aumento de PIB, e melhores condições de vida, com consequente melhoria geral e valorização imobiliária e turística. Grande possibilidade de melhoria no sistema de transporte hidroviário entre o baixo e médio curso do rio Branco. Aumento da malha do sistema de transporte rodoviário, havendo interligação entre esses dois sistemas de transporte. Prevê-se também a inundação de áreas produtivas agropecuária, silvicultura e policultura), na zona rural. Com a melhoria na distribuição de energia

Cenários		
Atual	2030 sem empreendimentos	2030 com empreendimentos
Integral, com ribeirinhos no sul da bacia. Existência de conflitos entre índios e não-índios.	Índios e não-índios em função do objetivo de assegurar terras contínuas para garantia da sobrevivência e dos modos de vida.	elétrica, a população da bacia, como um todo, terá maior acesso à informação, possibilitando o aumento das redes sociais, culturais, políticas e econômicas.

Fonte: EPE, 2011

1.3. Uma bacia contígua

1.3.1. A Bacia do Rio Tocantins

1.3.1.1. Objetivos e metodologia

A AAI do Tocantins foi publicada em 2007, no âmbito do Contrato nº EPE-006, celebrado entre a Empresa de Pesquisa Energética – EPE e o Consórcio CNEC – ARCADIS Tetraplan.

O enfoque metodológico adotado na AAI do rio Tocantins se baseou na experiência do consórcio contratado na elaboração de outras AAIs de estudos integrados de impacto (o consórcio também foi responsável pelas AAIs do rio Tibagi -2012, Juruena - 2010 e Parnaíba - 2006).

O estudo foi elaborado com base em dados secundários, utilizando-se diversas fontes, como livros técnicos especializados, dados fornecidos por empresas especializadas, estudos de impacto ambiental, projetos de governo, entre outros. A escala de análise adotada ao longo do estudo foi a 1:250.000, sendo que para alguns temas específicos foram trabalhados em outras escalas, como 1:1.000.000 e 1:4.000.000, quando era fundamental ter uma visão total da bacia.

A descrição do enfoque metodológico adotado para a AAI do Tocantins, foi descrito por etapa do trabalho. Na Figura 15 ilustram-se as principais etapas do estudo.

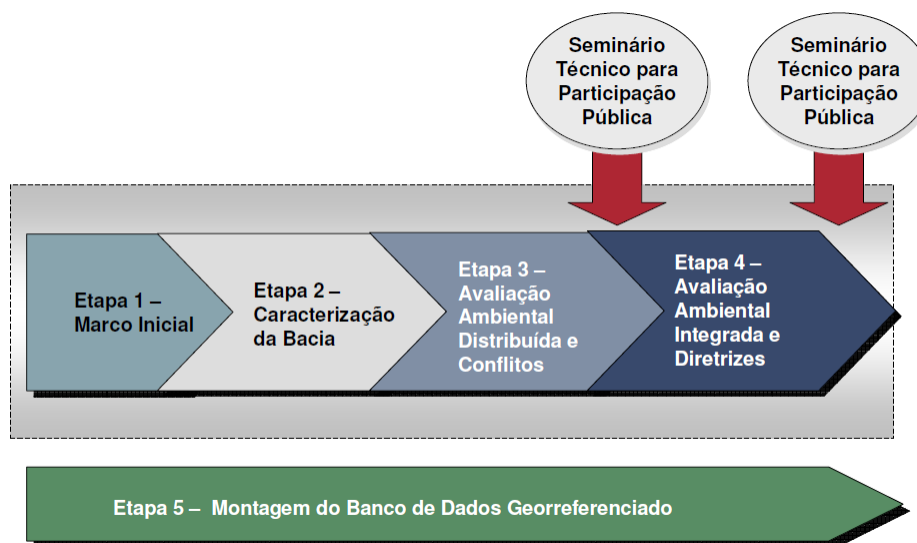


Figura 15: Principais etapas da AAI do rio Tocantins.

Fonte: EPE, 2007b.

O conteúdo da AAI está dividido em: introdução; enfoque metodológico e procedimentos analíticos; planejamento energético do país; usinas hidrelétricas em operação, em construção e em planejamento para a bacia do rio Tocantins; breve histórico de ocupação da bacia do rio Tocantins; caracterização da bacia; avaliação ambiental distribuída; conflitos; seminários técnicos para participação pública e avaliações ambientais integradas e diretrizes.

1.3.1.2. Caracterização da Bacia Hidrográfica

A bacia hidrográfica do rio Tocantins possui grande extensão, se estendendo por 379.774 km². Representa 39,4 % da região hidrográfica Tocantins-Araguaia, englobando os Estados do Pará (19,4 %), Maranhão (7,6%), Tocantins (46 %), Goiás (26 %) e Distrito Federal (1 %).

A nascente do rio Tocantins situa-se na região Centro-Oeste do país, dirigindo-se para a região Norte, onde está a foz do rio. Abrange 224 municípios nos quatro estados por onde passa, agrupando-se em cinco sub-bacias, com todas as diferenças advindas das especificidades regionais e territoriais (EPE, 2007a).

A estrutura metodológica da caracterização da bacia pode ser sintetizada na Figura 16. A caracterização partiu do levantamento do banco de dados físicos e sociais da região. Após a caracterização foram selecionadas as principais questões relacionadas a bacia que deram origem aos subsídios para a avaliação ambiental distribuída. Três compartimentos foram considerados na análise: recursos hídricos e ecossistemas aquáticos; meio físico e ecossistemas terrestres e socioeconômica.

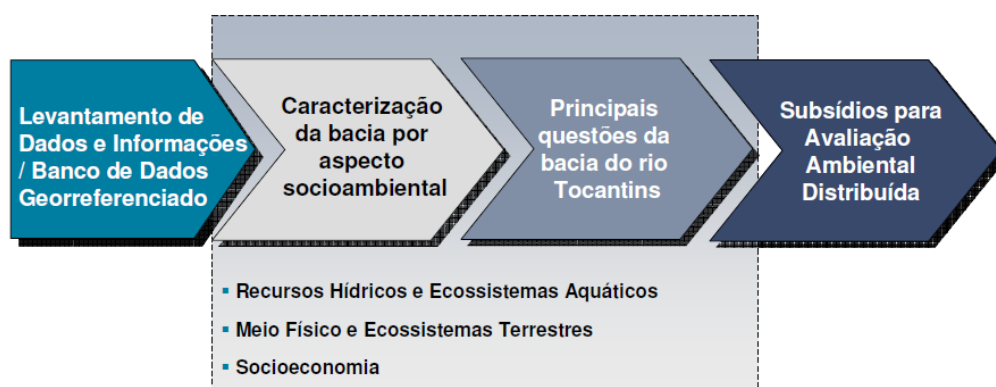


Figura 16: Estrutura metodológica da caracterização da bacia.

Fonte: EPE, 2007b.

A bacia hidrográfica do rio Tocantins faz limite com a bacia do rio Amazonas e consequentemente com a margem direita do Amazonas, como pode ser observado no mapa de localização da Figura 17.

Diferentemente da bacia hidrográfica do rio Amazonas que comporta rios de vários países, a bacia hidrográfica do rio Tocantins está completamente inserida em território nacional.

Devido ao grande potencial hidrelétrico da bacia, atrelado à sua posição geográfica, que lhe confere vantagens locais, a bacia assume papel estratégico na matriz hidrelétrica nacional, com uma série encadeada de aproveitamentos hidrelétricos existentes e previstos. Em função disso, o Ministério de Minas e Energia (MME) optou por elaborar AAI específicas para os rios Tocantins e Araguaia.

Na Figura 17, também pode ser observada a localização da bacia hidrográfica do Tocantins com destaque para áreas de uso restrito. São elas: as unidades de conservação (UCs), terras indígenas (TIs), quilombos e os projetos de assentamentos federais. Os reservatórios de UHEs existentes também estão representados.

Os reservatórios existentes são os seguintes de montante para jusante: Serra da Mesa, Cana Brava, São Salvador, Peixe Angical, Lajeado, Estreito e Tucuruí.

O território em que se localiza a bacia hidrográfica do rio Tocantins tem sido base de um processo dinâmico de crescimento econômico, resultante especialmente da expansão da fronteira agropecuária, intensificada a partir dos anos 60 e 70, quando da implantação das políticas de integração nacional, com destaque para a construção da BR-010 (Belém-Brasília) que integrou o território amazônico ao centro-sul do Brasil.

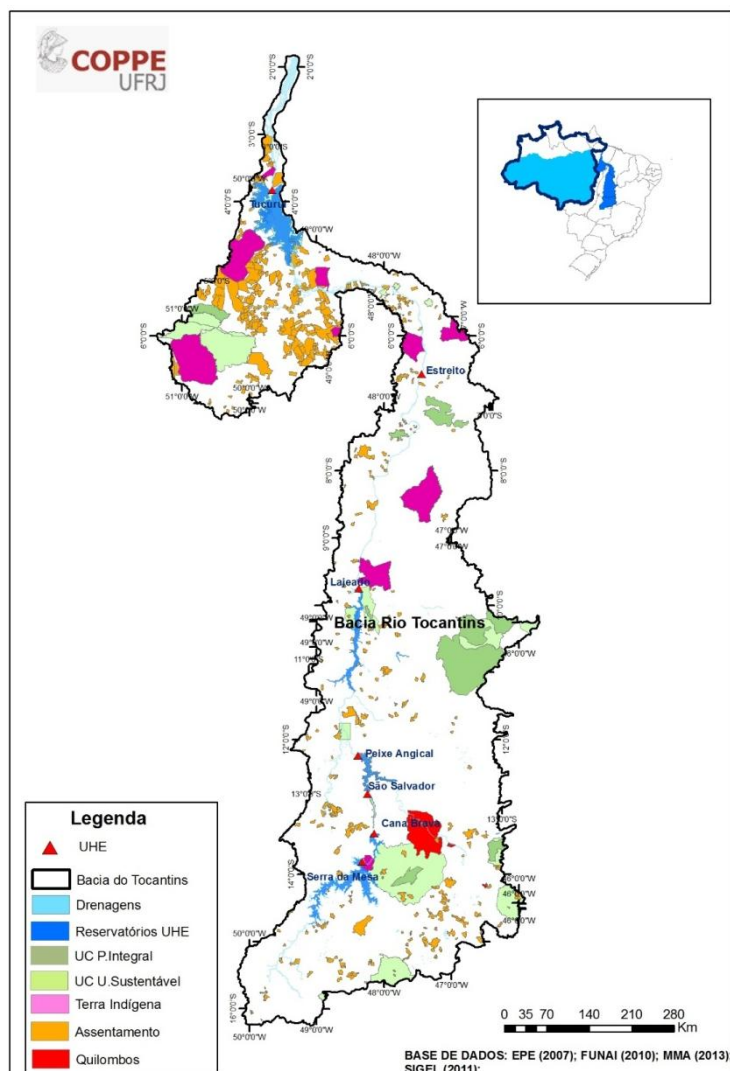


Figura 17: Localização das B.H do rio Tocantins com destaque para os reservatórios existentes e as áreas especiais.

Fonte: Elaboração própria.

Segundo a política energética nacional, a vocação regional e estratégica da bacia do rio Tocantins está ligada ao seu grande potencial hidroenergético, destinando-se à implantação de múltiplos empreendimentos de geração de energia hidrelétrica (EPE, 2007b).

A bacia hidrográfica possui um alto grau de antropização. Originalmente era coberta ao norte pela floresta densa amazônica, mas a vegetação predominante é o cerrado com áreas de transição, tensão ecológica, Amazônia-Cerrado e Cerrado-Caatinga.

1.3.1.3. Atividades econômicas

Pela extensão da bacia hidrográfica do Tocantins, há diversas atividades econômicas predominantes nas diferentes regiões, sendo que, de modo geral, predomina a produção de grãos e a produção mineral. A maior parte dos municípios, apresenta economia de pequeno a médio porte, voltada para as atividades agropecuárias e com grande número de pessoas ocupadas no setor de serviços, principalmente na administração pública (EPE, 2007b).

De modo geral, as atividades produtivas da bacia caracterizam-se por serem muito intensivas na exploração dos recursos naturais. No setor primário destacam-se as atividades de agricultura, pecuária, silvicultura e a exploração florestal, extração de minerais metálicos e extração de minerais não metálicos que respondem por 99,8 % dos empregos no setor. Somente a agricultura e pecuária, que respondem por 76,6 % de todo o pessoal empregado neste setor.

O restante do pessoal empregado no setor primário está distribuído em nas atividades de extração de carvão mineral e pesca e aquicultura.

A expansão da produção de grãos, com destaque especial para a soja, principalmente sobre o bioma cerrado, vem efetivamente dominando a região da bacia como um todo.

Em termos econômicos, notou-se, de modo geral, a permanência de grandes extensões de território com predominância de uma economia de subsistência, baseadas em grande medida na pecuária extensiva, sem maiores condições de prosperar em termos de produtividade, renda e condições de vida (EPE, 2007b).

No texto da AAI também foram considerados as atividades exercidas por populações tradicionais da área de estudo como quebradeiras de coco de babaçu, pescadores artesanais e/ou populações ribeirinhas.

1.3.1.4. Impactos socioambientais

Nesse estudo, foram consideradas 34 usinas hidrelétricas, que se encontram em diferentes etapas de seu ciclo de planejamento (operação, implantação e planejamento), inseridas em três cortes temporais: Cena Atual (2006), Cena de Médio Prazo (2015) e Cena de Longo Prazo (2025).

Na Figura 18 e Tabela 13, são apresentados os aproveitamentos hidrelétricos (AHE) na Cena Atual (2006) e o acréscimo a ser considerado na Cena de Médio Prazo (2015) e na Cena de Longo Prazo (2025).

Para as cenas futuras, há um incremento significativo da quantidade de aproveitamentos a serem considerados na análise. Em termos da potência instalada, a bacia hidrográfica apresenta o total de 18.953,9 MW (considerando o horizonte da AAI). A Cena Atual apresenta instalado 12.817,1 MW, para a Cena de Médio Prazo, os aproveitamentos planejados totalizam um incremento de 2.935 MW e para a Cena de Longo Prazo espera-se um incremento de mais 3.201,8 MW (EPE, 2007b). A tabela 13 traz o número de projetos hidrelétricos a serem construídos por cenário temporal da AAI.

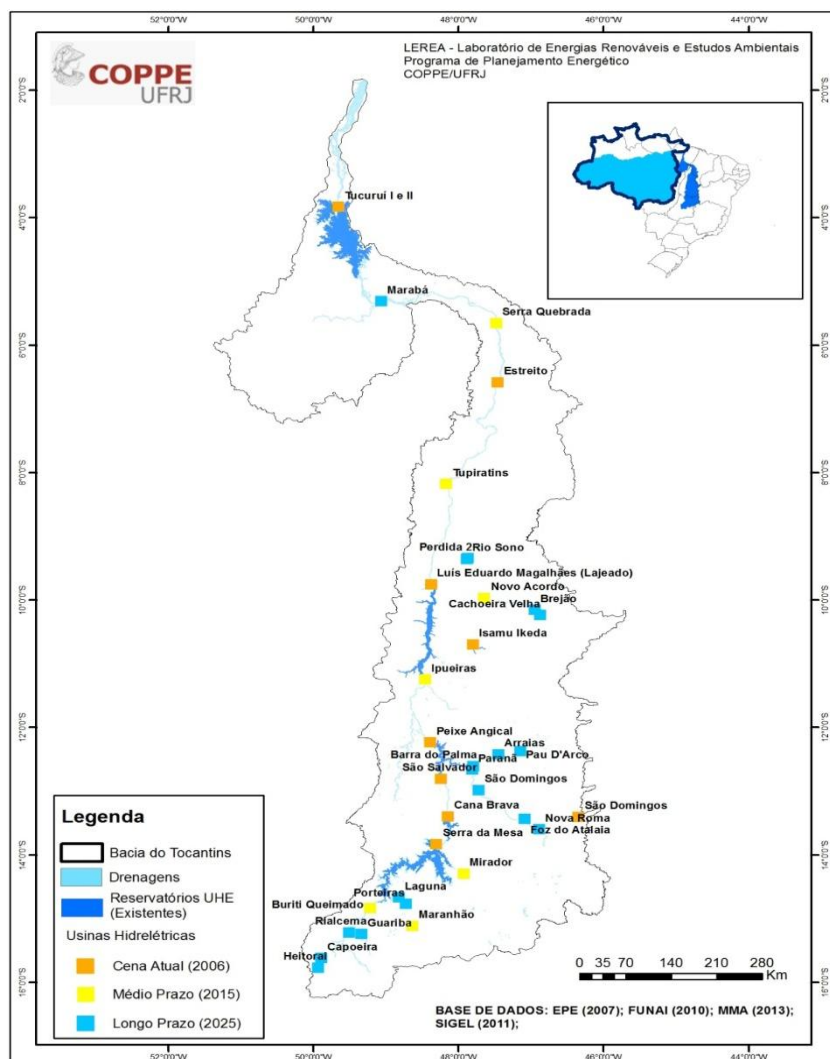


Figura 18: Aproveitamentos Hidrelétricos da B.H do Tocantins.

Fonte: Elaboração Própria.

Tabela 13: Aproveitamentos hidrelétricos considerados na cena atual, na cena de médio prazo e na cena de longo prazo.

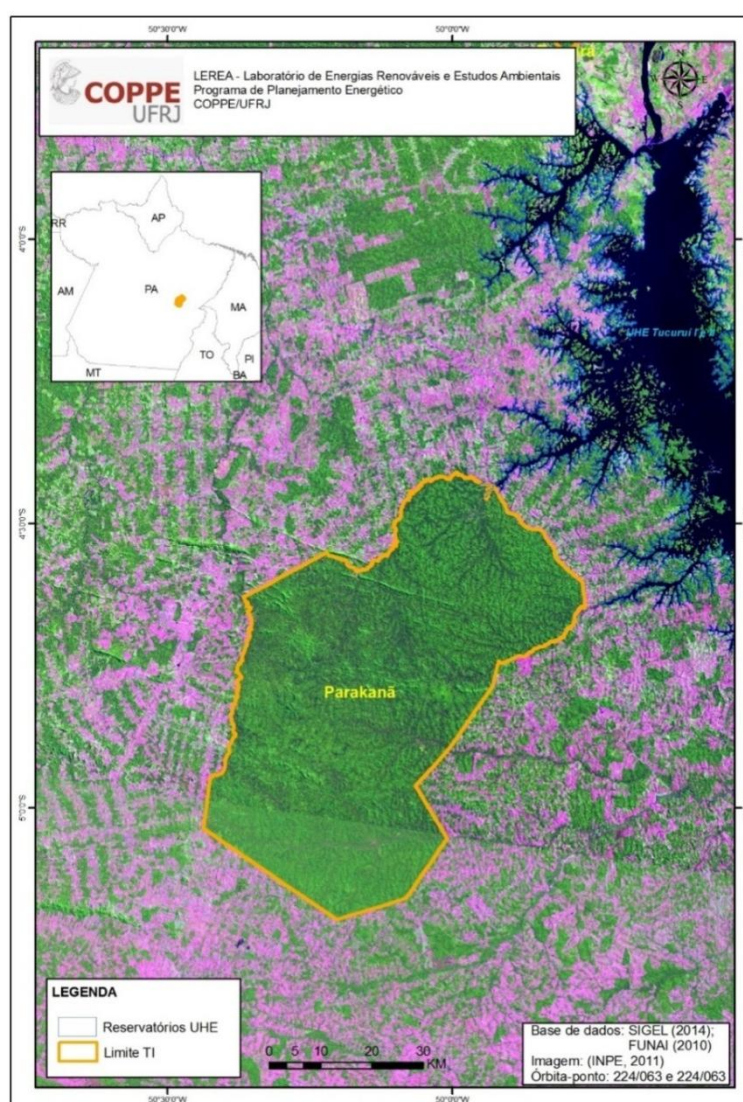
Cena atual (2006) - situação base	Cena de médio prazo (2015) - acréscimos planejados	Cena de longo prazo (2025) - acréscimos planejados	Total
9 (7 em operação e 2 em construção)	7	18	34

Fonte: EPE, 2007b.

Quanto aos impactos ambientais gerados por esses empreendimentos, eles ocorrem em diversos compartimentos da bacia. Segundo o documento da EPE (EPE, 2007b), as atividades mineradoras e agropecuárias na bacia hidrográfica competem com as áreas prioritárias de conservação do Baixo Tocantins. Dessa forma, e de acordo com o texto da AAI, há necessidade do aumento de Unidades de Conservação de Proteção Integral na área da bacia hidrográfica.

A criação dessas áreas são fundamentais para possibilitar a preservação das zonas de recarga e permanência de corredores ecológicos, cada vez mais fragmentados pelos avanços das fronteiras agrícolas e crescimento de centros urbanos. A construção de reservatórios também é colocada como uma questão que potencializa a degradação dessas áreas.

A ocupação ao redor de áreas protegidas é intensa em toda a bacia, por vezes avançando para dentro dos seus limites²⁵. No entorno dessas unidades a vegetação original foi reduzida a fragmentos de pequena extensão e pouco significativos em termos de representatividade. As áreas protegidas apresentam-se como testemunhos isolados de biodiversidade. Como exemplo, apresenta-se a Figura 19, imagem de satélite com destaque para a Terra Indígena Parakanã. Os diferentes usos do solo avançam até o limite da referida TI.



²⁵ No caso das UCs, na maioria dos casos a ocupação se dá de forma intensa mesmo na de amortecimento das unidades, que segundo a portaria CONAMA 428/210 será definida no plano de manejo, enquanto não houver plano de manejo a distância considerada será de 3 km.

Figura 19: Imagem de satélite com destaque para a Terra Indígena Parakanã.

Fonte: Elaboração própria.

As consequências para a biodiversidade em situações de grande pressão como essa podem ser episódios localizados de extinção de espécies da flora e da fauna associada, devido à redução e fragmentação dos remanescentes de vegetação nativa, intensificação dos efeitos de borda²⁶ (inclusive sobre as UC e TI) e redução da conectividade entre fragmentos.

Foram identificadas na bacia hidrográfica do Tocantins 37 Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade. Sendo 19 classificadas na categoria de extremamente alta importância; 13 na categoria de muito alta importância; e 5 na categoria de alta importância biológica (EPE, 2007b).

Outro aspecto importante, que contribui para a complexidade das paisagens dessa bacia hidrográfica, refere-se ao contato entre os biomas cerrado e amazônico, de características contrastantes. O mosaico de florestas e cerrados, ao qual se associam extensos babaquais que surgem como resultado dos desmatamentos e queimadas, marca essa faixa de transição no setor norte do estado do Tocantins, atualmente muito descaracterizada devido à ocupação antrópica (EPE, 2007b).

Na AAI, buscou-se também avaliar as chances de instalação ou intensificação de processos de antropização decorrentes da melhoria da acessibilidade e da animação econômica que estão associados as obras de infraestrutura que os empreendimentos hidrelétricos proporcionam. Para isso, foi analisado o cenário atual (ano de 2006), assim como foram criados cenários de análise de médio (2015) e longo prazo (2025).

Para a análise do cenário dito atual (2006), o conjunto de reservatórios já implantados determina a perda de aproximadamente 6.573 km² (incluindo a calha do rio), o que corresponde a 1,7 % do território da bacia do rio Tocantins (379.774 km²).

Dentre os reservatórios considerados no cenário atual, destacam-se as UHE Serra da Mesa, situada no bioma Cerrado e Tucuruí, no bioma Amazônico, cujos reservatórios têm, respectivamente, 1.784 km² e 3.247 km². Os reservatórios das UHE Estreito e Lajeado, com 570 km² e 626 km², situados respectivamente em área de transição e em bioma Cerrado também inundam áreas consideráveis.

No bioma cerrado, o conjunto de empreendimentos promoveu a supressão de ao menos 1.542 km². No que se refere à perda de áreas de interesse conservacionista, o enchimento do reservatório das UHE Serra da Mesa e Cana Brava foi responsável pelo alagamento de aproximadamente 40 km² da T.I Avá Canoeiro, inclusive seccionando-a ao meio. Estes dois reservatórios também contribuíram para a perda de 186 km² da Área Prioritária para a Conservação da Biodiversidade Minaçu-Colinas-Cavalcante, classificada como de extrema importância, abrangendo áreas de cerrado ainda muito significativas. O enchimento do reservatório da UHE Cana Brava ainda alagou 16 km² da APA Pouso Alto. Da mesma forma, as UHE São Salvador e Peixe Angical são responsáveis pelo alagamento de parte de Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade, tais como: Minaçu-Colinas-Cavalcante (extrema importância), Interflúvio Tocantins-Paraná (muito alta importância), Paraná

²⁶O efeito de borda é definido por FORMAN e GRODON (1986) como uma alteração na composição e/ou na abundância relativa de espécies na parte marginal de um fragmento.

Arraias (extrema importância), Peixe Angical (muito alta importância) e São Salvador (alta importância) (EPE, 2007b).

De acordo com o mapeamento realizado, a área correspondente ao reservatório da UHE Estreito apresenta cerca de 75 km² de formações ripárias. Note-se que estas formações ripárias encontram-se na região caracterizada pela transição entre os biomas Cerrado e Amazônia, apresentando, portanto, influência mais marcante da flora amazônica que as formações situadas no alto curso. Salienta-se, ainda, que o enchimento do reservatório desta UHE acarretará a perda de 0,9 % ou 2,6 km² da UC de Proteção Integral denominada Monumento Natural das Árvores Fossilizadas do Estado do Tocantins, cuja área atual é de 293,13 km², implicando perda de uma pequena parcela territorial de uma área atualmente sob proteção legal, caracterizada por cerrados e presença de inúmeros fósseis de árvores. O reservatório desta mesma UHE também apresenta intersecção de 433 km², 43 km² e 14 km² com três Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade de alta importância denominadas respectivamente Carolina (8.672 km²), Palmeirante (2.115 km²) e Serra da Cangalha (205 km²), respectivamente (EPE, 2007).

Mais ao norte, no Baixo Tocantins, encontra-se em operação a UHE Tucuruí, com 3.247 km² de reservatório e 8.370 MW de potência instalada. A formação do reservatório desta UHE acarretou a perda de aproximadamente 1.959 km² de vegetação nativa, dentre os quais: 88,6 % correspondiam a formações florestais abertas; 3,6 km² a formações florestais densas e 7,8 km² a florestas de várzea (formações ripárias) (ELETROBRAS, 1992).

A formação do reservatório da UHE Tucuruí foi responsável pelo alagamento de pequena área (0,2 km²) da T.I Parakanã, cuja área original era de 3.360 km². Seu reservatório também foi responsável pela perda de porção de três Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade denominadas Nazaré dos Patos, RDS Alcobaça e Pacajá Assurini Tocantins, as duas primeiras de muito alta importância e a terceira de extremamente alta importância para a conservação da biodiversidade da região. A interferência sobre a área denominada RDS Alcobaça é bastante significativa, visto que 45 % de sua área foi transformada em reservatório (EPE, 2007b).

No quadro 8 são listados os principais impactos decorrentes da construção dos aproveitamentos hidrelétricos (AHE) previsto para os cenários de médio e longo prazo.

Quadro 8: Principais impactos dos AHE na B.H do Tocantins: cenários de médio e longo prazo.

Cenário	Principais impactos
Médio Prazo (2015) Sete AHEs foram considerados nessa cena. Encontram-se, em sua maior parte, no bioma Cerrado.	• As UHE Tocantins, com 1.066,40 km², Tupiratins, com 536 km², e Serra Quebrada, com 386 km², todos estes previstos para o rio Tocantins. • Destaca-se, a presença de empreendimentos sequenciais, fato que contribui para agravar ainda mais a perda de habitats terrestres, resultando, inclusive, no rompimento da conexão da flora e da fauna das porções norte e sul da bacia hidrográfica do Tocantins, naturalmente e originalmente realizada pelo "corredor" configurado pelo rio Tocantins. • O reservatório da UHE Tupiratins alagará parcialmente TIs localizadas na margem direita do rio Tocantins (cerca de 3,8 km² ou 2,13 %, da TI Funil, e 9,1 km² ou 0,6 %, da TI Xerente). • A formação do reservatório da UHE Serra Quebrada será responsável pelo alagamento de 4,3 % ou 61 km² da T.I Apinayés, cuja área atual é de 1.432 km².
Longo Prazo (2025) Dezenove AHEs foram considerados nessa cena. 18 no	• A implantação da UHE Rio Sono, no Baixo-Sono, resultará no alagamento de parte da Terra Indígena Xerente, equivalente a 58 km² ou a 3,6 % de sua área total. • As UHE Cachoeira da Velha e Brejão serão responsáveis pelo alagamento de 234 km², ou 15 %, do Parque Estadual do Jalapão. O reservatório da UHE Cachoeira da Velha também resultará em

bioma cerrado e 1 no bioma amazônico.

- interferência de 15 km² (ou 0,2 %), sobre a Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins.
- O reservatório da UHE Marabá alagará 1.115 km², dos quais aproximadamente 640 km² alagam terrenos do território da B.H do Tocantins. Ainda será responsável pelo alagamento de 1,4 km² ou 0,2 % da Terra Indígena Mãe Maria.

Fonte: EPE. 2007b.

1.3.1.5. Conflitos

Segundo a EPE (EPE, 2007b) verificou-se a concentração de conflitos em torno da questão do uso e posse da terra; luta pela reforma agrária; pelo uso livre do coco babaçu e pela proteção de áreas indígenas e de outras comunidades tradicionais. Esses conflitos podem influenciados pela construção dos empreendimentos hidrelétricos

Em relação ao meio físico e ecossistemas terrestres, pode-se vislumbrar potenciais conflitos associados à perda, fragmentação e isolamento de habitats terrestres e à pressão sobre ambientes de interesse conservacionista.

Em termos de socioeconomia o documento da EPE avalia que os impactos decorrentes da atração de contingentes populacionais com pressão sobre os equipamentos sociais, relocação populacional, interferência nas relações socioculturais de populações indígenas e aqueles ligados ao patrimônio arqueológico e cultural, podem gerar potenciais conflitos na bacia do rio Tocantins (EPE, 2007b).

Na sequência, são apresentados nos Quadros 9 e 10 os potenciais conflitos associados aos principais impactos decorrentes da implantação de usinas hidrelétricas.

Quadro 9: Potenciais conflitos associados aos impactos provocados pela implantação das usinas hidrelétricas.

Conflitos	Síntese do conflito	Atores sociais envolvidos
Associação à alteração da dinâmica hidráulica	A alteração na dinâmica hidráulica é o principal desencadeador de conflitos socioeconômicos ambientais. No que tange diretamente aos recursos hídricos se destaca: 1) A interferência nas praias fluviais, que constitui forte elemento de referência cultural. Apesar das futuras represas poderem ser utilizadas nas práticas de turismo e lazer, existe todo um contexto histórico e natural em torno do rio. Além disso, a proliferação de piranhas em algumas represas, como Lajeado, vem aumentando as restrições desse tipo de uso por parte dos banhistas. 2) A construção de hidrelétricas em afluentes inseridos em unidades de conservação, onde é forte o apelo paisagístico (vide rio do Sono/Jalapão). Certamente, ocorrerão mobilizações por parte da sociedade civil contra essas barragens. 3) A construção de barragens também afeta o deslocamento de botos, o que poderá causar vários conflitos com entidades voltadas à preservação de animais.	Empreendedores do setor elétrico. Outros usuários de recursos hídricos e organizações sociais, incluindo as não governamentais envolvidas com a questão ambiental e relacionadas aos grupos sociais envolvidos. Órgãos públicos e conselhos de recursos hídricos.
Associação à alteração na qualidade da água.	A qualidade de água é um tema de grande interesse mundial e pode motivar manifestações de diferentes grupos com interesses ambientais ou instituições de pesquisa. A alteração na qualidade da água poderá aumentar a concentração de algas, inclusive de cianobactérias potencialmente tóxicas e de macrófitas aquáticas, podendo interferir nos usos múltiplos dos reservatórios, como abastecimento público, lazer, etc. Pescadores ou populações ribeirinhas podem ver sua atividade de subsistência prejudicada em decorrência da qualidade da água piorar num	

Conflitos	Síntese do conflito	Atores sociais envolvidos
Associado à Perda de Áreas de Interesse à Conservação Fragmentação Ecológica	primeiro momento. O reservatório pode aumentar o risco de doenças de veiculação hídrica, como a malária, entre outras. Estas ocorrências se agravam devido ao frágil sistema de saúde e de saneamento básico de grande parte da região estudada. O processo de implantação do empreendimento hidrelétrico, com o enchimento do reservatório, acarreta em impactos permanentes sobre os ecossistemas terrestres e áreas de interesse conservacionista. A perda de habitats terrestres e interferência sobre as áreas de interesse conservacionista contribui para a redução, fragmentação e isolamento dos habitats terrestres, assim como perda de populações e desestruturação de comunidades bióticas terrestres. Os impactos sobre os ecossistemas terrestres e áreas de interesse conservacionista podem resultar em mobilização de agentes envolvidos com a conservação da biodiversidade, instalando-se um conflito associado a essas perdas e interferências. Se as áreas afetadas corresponderem a fragmentos de vegetação significativos, com alto grau de conservação, representando abrigo de espécies endêmicas, raras e/ou ameaçadas de extinção, área com alta riqueza de espécies em geral e/ou ambiente único, abrigo de fenômeno biológico especial, as mobilizações que se instalam contra o empreendimento tendem a ser ainda mais intensas.	Empreendedores do Setor Elétrico. Outros usuários de recursos hídricos e Organizações Sociais, incluindo as não governamentais, envolvidas com a questão Ambiental e relacionadas aos grupos sociais envolvidos. Órgãos Públicos e demais Conselhos.

Fonte: EPE, 2007b

Quadro 10: Potenciais conflitos associados aos impactos provocados pela implantação das usinas hidrelétricas.

Conflitos	Síntese do conflito	Atores sociais envolvidos
Atração de Contingentes Populacionais com pressão sobre os equipamentos sociais	A atração de contingentes populacionais resultante da criação de novas oportunidades de emprego na construção das UHE pressionará a infraestrutura social e urbana, podendo impulsionar conflitos de uso entre as comunidades originais e os novos habitantes. O aumento demográfico restringirá o acesso à terra e à água, podendo causar situações de conflito.	Empreendedores do Setor Elétrico Organizações Sociais envolvidos com a população afetada Prefeitura/ Órgãos Municipais e Estaduais de Competentes
Relocação de população	O alagamento de áreas proveniente do enchimento do reservatório pode afetar terras com ocupação populacional. Este fato pode criar situações de conflito em graus diferenciado, dependendo das características de cada população e sua relação com o meio em que vivem. Serão afetadas populações rurais (na maior parte dos casos), populações urbanas e comunidades tradicionais. A falta de informações sobre os empreendimentos e a ausência da participação da comunidade envolvida no planejamento de obras hidrelétricas pode acentuar os conflitos. Na bacia do rio Tocantins, a UHE Serra Quebrada poderá afetar grande número de pessoas. Este fato é indicador de potencial conflito, considerando a hipótese de que quanto mais pessoas forem afetadas, maior poderá ser a situação de conflito, porém há outras variáveis, não mensuráveis com os dados disponíveis, que podem intensificar as situações de conflito.	Empreendedores do Setor Elétrico Organizações Sociais envolvidos com a população afetada Prefeitura/ Órgãos Municipais e Estaduais de Competentes

Conflitos	Síntese do conflito	Atores sociais envolvidos
Associado à Interferência nas Relações Socioculturais de Populações Indígenas	A proximidade de tais empreendimentos com terras indígenas por si só cria condições adequadas à instalação de situações de conflitos, pois estas obras acarretam mudanças socioeconômicas e ambientais na região onde se instalam, que afetam direta e indiretamente a vida da população indígena. A falta de consulta prévia sobre a implantação do empreendimento próximo da terra indígena, não considerando no planejamento/inventário as opiniões das populações indígenas afetadas, deixando-os à parte do processo, é outro fator gerador de conflito. Se esses povos tiverem sua sustentação econômica afetada pelos empreendimentos, pode ocorrer migração em busca de oportunidades de trabalho, significando separação de famílias, ruptura de tradições pelo contato com o não-índio, etc. A gestão dos recursos ambientais na área depende das relações socioculturais, e se os grupos e a dinâmica social ficam interrompidos, os métodos e a prática de gestão ambiental na área também ficam interrompidos. Na bacia do rio Tocantins, quatro UHE estão planejadas na faixa de 10 km de Terras indígenas. Cena de Médio Prazo (2015) 1) UHE Tupiratins (C4) – TI Funil e Xerente 2) UHE Serra Quebrada (C5) – TI Apinayé Cena de Longo Prazo (2025) 1) UHE Rio Sono (C4) – TI Xerente 2) Marabá (C6) – TI Mãe Maria	Empreendedores do Setor Elétrico. Organizações Sociais relacionadas com a população indígena. Órgãos Públicos responsáveis pelo tema.
Associado ao comprometimento de bens constituintes de patrimônio arqueológico nacional e alteração ou perda de manifestações culturais	Em relação ao patrimônio arqueológico nacional, as situações de conflito podem ser geradas pela insegurança causada pela perda de identidade ou cultura comunitária, e pela diferença de interesses que circundam a questão - a necessidade de manutenção e proteção do patrimônio arqueológico <i>versus</i> a necessidade de geração de energia. As manifestações culturais na área não são geograficamente específicas ou limitadas, mas estão associadas intrinsecamente à biodiversidade ou ao ecossistema local. Deste modo, a ausência/modificação no ambiente interfere no ritual, podem do até, dependendo do caso, se tornar inexistente.	Empreendedores do Setor Elétrico. Organizações voltadas às comunidades tradicionais. Órgãos Públicos responsáveis pelos temas.

Fonte: EPE, 2007b

2. ESTUDOS PARA IMPLANTAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS HIDRELÉTRICOS NA BACIA DO RIO TAPAJÓS (referente ao item 4.4)

2.1. O inventário

2.1.1. Objetivo e metodologia

O estudo de inventário da Bacia do Rio Tapajós teve como objetivo a determinação do potencial hidrelétrico e a definição da melhor divisão de queda dos rios Tapajós e Jamanxim, mediante a identificação de um conjunto de aproveitamentos, considerando os critérios econômico-energéticos, socioeconômicos e ambientais, conforme as diretrizes do “Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas” publicado pela Eletrobrás em 1997.

Importante ressaltar que por ter se baseado no Manual de Inventário de 1997, versão anterior a revisão do manual que foi publicada em 2007, este não previa dentro do escopo do estudo um capítulo de avaliação ambiental integrada. A AAI para a bacia do Tapajós só veio a ser publicada em 2014.

O estudo de inventário hidrelétrico da bacia do Tapajós foi realizado em conjunto com o da bacia do rio Jamanxim e foi elaborado conjuntamente pelas empresas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S. A. – Eletronorte e Construções e Comércio Camargo Corrêa S.A. – CCCC, com base no Termo de Compromisso firmado em 24/01/2006.

Cabe mencionar que os primeiros estudos da bacia do rio Tapajós, com foco no potencial hidrelétrico, foram realizados pela Eletronorte, no período entre 1986 e 1991. O estudo de inventário aproveitou muitos desses dados para o desenvolvimento e continuidade de estudos, incluindo, sobretudo, a localização e descrição dos eixos prováveis, os levantamentos topográficos e as investigações geológico-geotécnicas (ELETRONORTE, 2008).

O documento do inventário analisado foi o volume 1/22, que consiste no Relatório Final, esse volume tem como finalidade apresentar os trabalhos realizados nas diversas áreas, as análises realizadas para seleção da melhor alternativa de divisão de queda para o aproveitamento do potencial hidrelétrico, e a caracterização dessa alternativa.

Os estudo desenvolveram-se de acordo com as seguintes fases: Planejamento dos Estudos (que abrangeu coleta e análise de dados básicos, segmentação da bacia, identificação de locais barráveis, identificação de restrições, reconhecimento de campo); Estudos Preliminares (levantamento de dados e estudos diversos realizados, diagnóstico ambiental, alternativas de divisão de queda, estudos energéticos, concepção dos arranjos dos aproveitamentos, avaliação dos impactos ambientais por aproveitamento, dimensionamento e estimativa de custos, comparação e seleção de alternativas; Estudos Finais (objetivo, consolidação dos dados e investigações complementares, consolidação do diagnóstico ambiental, estudos de alternativas, comparação e seleção de alternativas) e por fim a Caracterização da Alternativa Selecionada.

A base de dados para o inventário foram os estudos e projetos existentes sobre a região e os dados secundários, que foram complementados com informações, levantamentos e investigações de campo.

Também foram elaborados estudos básicos cartográficos e topográficos, hidrometeorológicos e sedimentológicos, energéticos, geológicos e geotécnicos, ambientais e de outros usos da água, além de projetos dos aproveitamentos, com suas principais características, estimativas de custo, índices custo benefício e índices ambientais, tudo de acordo com o previsto no citado Manual que norteou os estudos desenvolvidos (ELETRONORTE, 2008). Também foram considerados na elaboração do documento os diversos usos da água, se observando principalmente a compatibilização com sistemas de navegação e usos para abastecimento público e irrigação.

2.1.2. Área de estudo

A área de estudo, de acordo com a regulamentação adotada pela ANEEL na subdivisão de bacias do território nacional, enquadra-se no grupo de mananciais integrantes da Bacia 1, denominada Bacia do Rio Amazonas.

Este espaço territorial, por sua vez, é dividido em várias sub-bacias, sendo a do Tapajós a sub-bacia de número 17, situando-se a leste da bacia do rio Madeira e a oeste da bacia do rio Xingu, abrangendo áreas das regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil. Essa bacia, por sua vez, é subdividida em sete sub-bacias: alto e baixo Tapajós, Juruena, Crepori, Teles Pires e bacia do Jamanxim. Sua superfície total recobre uma área de 492.481 km² distribuída entre os Estados de Mato Grosso, Pará, Amazonas e, uma parcela muito pequena em Rondônia (Figura 20).

A área abrangida pelo inventário abrange sub-bacias do baixo e médio Tapajós e Jamanxim, totalizando cerca de 160.0000 km². Essa área corresponde à mesma analisada pela AAI.

2.1.3. Identificação de locais barráveis

Os sítios considerados para o desenvolvimento dos estudos de engenharia tiveram como base os definidos nos estudos realizados pela Eletronorte no período 1986 – 1991, buscando opções de menores interferências ambientais. A identificação dos sítios deu-se em função de sua localização, identificados pelas letras do rio (TPJ para o Tapajós e JMX para o Jamanxim) seguidas pelo número que indica a distância até a foz em quilômetros (ELETRONORTE, 2008). Para o rio Tapajós foram considerados um total de sete sítios e para o rio Jamanxim oito sítios.

O Sítio TPJ-325, situado a cerca de 53 km a montante da cidade de Itaituba, constitui-se num dos locais mais interessantes do ponto de vista energético, uma vez que compreende uma série de pequenas quedas d'água, que se distribuem em trecho de 5 km do rio, chamadas de cachoeiras de São Luiz do Tapajós.

Tendo em conta o conteúdo energético desse sítio e as interferências ambientais a ele associadas, foram procedidas análises de arranjos alternativos, de forma a melhor avaliar os benefícios energéticos e econômicos e os respectivos impactos ambientais, principalmente em termos de inundação em áreas de unidades de conservação e das cachoeiras de São Luiz do Tapajós. Também nesse sítio foi avaliada a interferência com a hidrovia do Tapajós, verificando-se a compatibilização do aproveitamento hidrelétrico com o sistema de transposição de desnível (eclusas) (ELETRONORTE, 2008).

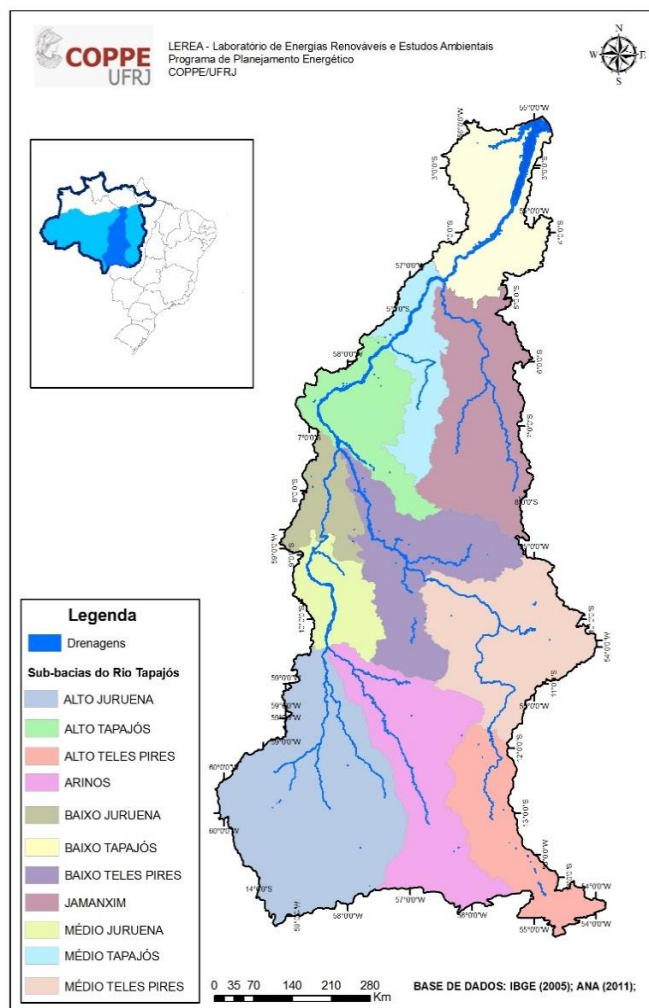


Figura 20: Bacia do Rio Tapajós e Formadores.

Fonte: Elaboração Própria

Para o segundo sítio, Eixo TPJ 325 – Intermediário, previu-se um arranjo com alocação da casa de força em área abrigada na margem esquerda (área interna ao PARNA da Amazônia). O posicionamento da casa de força permite inundar as cachoeiras de São Luiz do Tapajós e parte do PARNA.

Já o Eixo TPJ-325 – Montante, prevê uma disposição de obras visando preservar as cachoeiras de São Luiz do Tapajós, além de minimizar as áreas inundadas no PARNA da Amazônia.

No Eixo TPJ-325 – Foz do Jamanxim, situado a montante do trecho do PARNA da Amazônia, previu-se uma configuração feita de maneira que esse eixo eliminaria as inundações no Parque, porém, a restituição em cota acima de 28 m, resultariam em perda energética substancial.

O sítio TPJ-445, localizado a cerca de 120 km do sítio TPJ-325, foi selecionado em função das suas características geológicas apropriadas, e pelas características topográficas, com ombreiras²⁷ altas e próximas ao rio em ambas as margens. Cerca de 5 km a montante do local indicado nos estudos da Eletronorte, foi selecionado um novo eixo, denominado TPJ-445 (M), situado num estreitamento do rio Tapajós. Esse eixo fica imediatamente a montante do Igarapé Jacaré que, dessa forma, não seria inundado pelo reservatório, por fim o Sítio TPJ-685, localizado a 240 km do sítio TPJ-445, foi selecionado por constituir-se no primeiro local barrável identificado a montante da cidade de Jacareacanga, e também das planícies (zonas “úmidas”) existentes na região, de relevante interesse ecológico (ELETRONORTE, 2008).

Para o rio Jamanxim, o sítio JMX-043 foi idealizado para combinar com o aproveitamento TPJ-325 na cota 50 m. O rio Jamanxim, no trecho entre os quilômetros 35 e 43, apresenta diversos locais apropriados para barramento, tendo sido escolhido o local do km 43 em função da condição topográfica mais favorável.

O sítio JMX-063 foi idealizado em local que se mostra bastante favorável topográfica e geologicamente, mas sofrendo limitações, não só devido a fugas em ambas as margens do reservatório, como também ao mesmo condicionante do eixo JMX-043, que limita o reservatório à cota 85 m.

O sítio JMX-133/ARG009 tem como característica principal o fato de condicionar a construção de uma barragem no km 9 do rio Aruri, uma vez que o divisor entre ambos é bastante baixo (ELETRONORTE, 2008).

O sítio JMX-166 foi escolhido no trecho que se estende entre os quilômetros 161 e 170 por apresentar excelentes características topográficas, com ombreiras altas e próximas entre si, além do local indicado acima, também foi selecionado um eixo cerca de 1,5 km a jusante, denominado JMX-166 (J), que possibilita a redução da cota máxima normal do aproveitamento de jusante em cerca de 2 m, reduzindo as interferências na rodovia BR-163.

Os sítios JMX-183 e JMX-199 são formados por áreas com geologia sedimentar e com ombreiras alta. O Sítio JMX-212 não fez parte dos locais indicados pelos estudos anteriores da Eletronorte, porém julgou-se necessário prever a inclusão de um sítio adicional nessa região em função desse trecho de rio ter sido pouco estudado naquela etapa.

O sítio JMX-257 situa-se imediatamente a jusante da foz do rio Novo, o que o torna energeticamente atraente. A presença da BR-163 nas proximidades, a extensão da área inundada, e o núcleo urbano de Novo Progresso limitaram a cota do reservatório ao nível 190 m. As extensas áreas de inundação, principalmente ao longo do rio Novo, podem recomendar aproveitamento nesse local em cotas ainda inferiores (ELETRONORTE, 2008).

2.1.4. Identificação de restrições aos barramentos

²⁷Patamar situado em uma encosta, devido geralmente a ação da erosão diferencial em uma rocha mais resistente, formando um ressalto topográfico (GUERRA, 1993).

Diversas restrições ao desenvolvimento do potencial hidrelétrico foram verificadas ao longo dos rios Tapajós e Jamanxim, tais como existência de cidades e vilas, presença de grandes áreas protegidas como TIs e UCs, além de extensas planícies, rodovias, etc.

Algumas dessas restrições foram consideradas condicionantes à formulação de alternativas de divisão de queda, como por exemplo, o Baixo Tapajós, que corresponde ao trecho entre a cachoeira de São Luiz do Tapajós e a foz do rio no Amazonas, não possui nenhuma vocação para o aproveitamento energético, sendo submetido até mesmo a efeito de maré. Dessa forma, não foi considerada nenhuma alternativa de divisão de queda com barramentos no mesmo.

A manutenção da cachoeira de São Luiz do Tapajós foi uma questão amplamente recomendada pelos técnicos do MMA e IBAMA, pois é considerada dos principais atrativos do PARNA da Amazônia. Dessa maneira adotou-se a premissa de não inundá-la, assim, o primeiro barramento do Tapajós será a montante das cachoeiras e corredeiras, que deverão ser mantidas no mínimo com uma vazão ecológica (ELETRONORTE, 2008).

Também adotou-se como premissa a não inundação do núcleo urbano de Jacareacanga e Novo Progresso, ambos localizados no estado do Pará. As demais restrições, como rodovias, vilas, TIs e UCs foram contempladas nos estudos, devidamente consideradas em termos de custo e por seus impactos ambientais, visando a seleção da melhor alternativa para a divisão de queda dos rios Tapajós e Jamanxim.

2.1.5. Formulação das alternativas de divisão de queda

Para a formulação das alternativas de divisão de queda o estudo procurou aproveitar a totalidade da queda disponível, respeitando as restrições já citadas.

Considerando as restrições e as características topográficas, geológicas e ambientais de cada sítio, foi selecionado o eixo mais adequado, nos sítios onde há mais de um eixo identificado. No sítio TPJ-325, foi eleito o eixo de Montante como o eixo a ser estudado por ser o único que preserva a cachoeira de São Luiz do Tapajós, em atendimento às restrições identificadas.

No sítio JMX-166, o eixo JMX-166 (J) reduz as interferências na rodovia BR-163, razão pela qual o eixo de jusante foi selecionado. Já no sítio TPJ-445, foi escolhido o eixo de montante, que, situado num estreitamento do rio Tapajós, apresenta condições topográficas mais favoráveis à implantação da barragem. Além disso, o eixo TPJ-445 (M) fica a montante do Igarapé Jacaré que não seria inundado pelo reservatório. Salienta-se que essa inundação seria razoável, atingindo inclusive a BR-230.

Dessa forma, a partir dos locais identificados, chegou-se aos 11 eixos selecionados. A partir dos quais, foi possível a composição de 13 alternativas de divisão de queda para os cursos dos rios Tapajós e Jamanxim (Quadro 11).

Quadro 11: Eixos selecionados, alternativas e eixos selecionados para cada alternativa.

Eixos	Alternativa	Eixos selecionados para a alternativa

Selecionados		
	1	TPJ 685; TPJ 445(M); TPJ 325; JMX 257; JMX 212; JMX 183; JMX 133; JMX 043
TPJ-325	2	TPJ 685; TPJ 445(M); TPJ 325; JMX 257; JMX 183; JMX 133; JMX 043
TPJ-445 (M)	3	TPJ 685; TPJ 445(M); TPJ 325; JMX 257; JMX 199; JMX 133; JMX 043
TPJ-685	4	TPJ 685; TPJ 445(M); TPJ 325; JMX 257; JMX 212; JMX 183; JMX 166(J); JMX 043
JMX-043	5	TPJ 685; TPJ 445(M); TPJ 325; JMX 257; JMX 183; JMX 166(J); JMX 043
JMX-063	6	TPJ 685; TPJ 445(M); TPJ 325; JMX 257; JMX 199; JMX 166(J); JMX 043
JMX-133	7	TPJ 685; TPJ 445(M); TPJ 325; JMX 257; JMX 212; JMX 166(J); JMX 043;
JMX-166 (J)	8	TPJ 685; TPJ 445(M); TPJ 325; JMX 257; JMX 166(J); JMX 043
JMX-183	9	TPJ 685; TPJ 325; JMX 257; JMX 212; JMX 183,00; JMX 166(J); JMX 063
JMX-199	10	TPJ 685; TPJ 325; JMX 257; JMX 183; JMX 166(J); JMX 063
MX-212	11	TPJ 685; TPJ 325; JMX 257; JMX 199; JMX 166(J); JMX 063
MX-257	12	TPJ 685; TPJ 325; JMX 257; JMX 212; JMX 166(J); JMX 063
	13	TPJ 685; TPJ 325; JMX 257; JMX 166(J); JMX 063

Fonte: ELETRONORTE, 2008

2.1.6. Avaliação dos impactos ambientais por aproveitamento

Na análise dos impactos dos aproveitamentos considerou-se os ecossistemas aquáticos (ênfase na qualidade da água, área de inundação, tempo de residência e rotas migratórias); ecossistemas terrestres (perda de habitat, perda de partes de unidades de conservação); organização territorial (perda de território e perda de rodovias); modos de vida (perda de localidades rurais; deslocamento compulsório (migrações); base econômica (perda de áreas com potencial mineral e perda de áreas com uso das terras) e populações indígenas.

Também consideraram-se questões econômicas como dimensionamento e estimativa de custos utilizando o orçamento padrão da Eletrobrás (OPE). Em seguida o estudo comparou e selecionou as alternativas através do cálculo do índice custo-benefício energético e índice ambiental. Os impactos ambientais por alternativa foram calculados na etapa de estudos preliminares através da delimitação das subáreas relativas a cada componente-síntese, e os seus respectivos impactos ambientais.

Na sequência definiram-se os pesos relativos dos impactos, de maneira a subsidiar a seleção das alternativas que serão contempladas nos estudos finais. Os impactos estudados, os pesos relativos e a metodologia de cálculo do índice ambiental constam do Apêndice D - Estudos Ambientais - Volume 20 (ELETRONORTE, 2008), ao qual não tivemos acesso. O Quadro 12 apresenta os valores dos índices ambientais para as alternativas deste estudo.

Quadro 12: Índice ambiental das alternativas.

Alternativa	Índice Ambiental
1	0,3417
2	0,3433

3	0,3547
4	0,3421
5	0,3443
6	0,3431
7	0,3421
8	0,3654
9	0,4599
10	0,4623
11	0,4609
12	0,4599
13	0,4745

Fonte: ELETRONORTE, 2008

A seleção de alternativas foi examinada com maior profundidade na fase dos Estudos Finais, tendo em vista os índices custo/benefício energético e ambiental para cada uma delas. Para tanto, as alternativas foram comparadas através do gráfico da Figura 21, onde o eixo das abscissas representa o índice custo-benefício energético (ICB) e o eixo das ordenadas o índice ambiental.

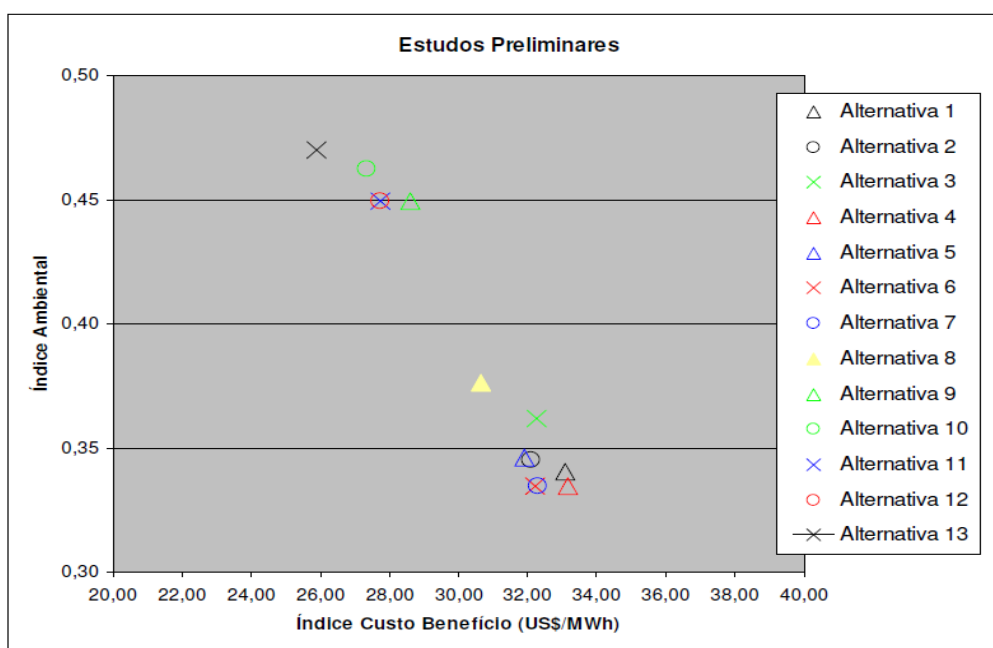


Figura 21: Comparação Índice Custo-benefício x Índice Ambiental.

Fonte: ELETRONORTE, 2008

A Figura 21 evidencia alternativas que se apresentam com altos índices ambientais, razão pela qual foram descartadas. São elas as alternativas 9, 10, 11, 12 e 13. Em seguida, foram excluídas as alternativas 1, 2 e 4 por possuírem índice ambiental parecido com outras alternativas e maior índice custo-benefício. A alternativa 3 também foi eliminada, por apresentar maior custo-benefício e maior índice ambiental, concomitantemente, em comparação com as alternativas 5 e 8. Desta forma, chegou-se às alternativas mais viáveis, ambiental e economicamente, ou seja, as alternativas 5, 6, 7 e 8 que foram estudadas com maior minúcia no capítulo de Estudos Finais (ELETRONORTE, 2008).

Nos Estudos Finais, estas alternativas foram renomeadas para A, B, C e D. Essas 4 alternativas apresentam a mesma divisão de queda no rio Tapajós, com 3 aproveitamentos (TPJ-325, TPJ-445 e TPJ-685). No rio Jamanxim, o aproveitamento mais a jusante é sempre o JMX-043, com reservatório na cota 85,00 m, e o mais a montante é o JMX-257, de maneira que as alternativas se diferenciam pela forma de aproveitar o trecho médio do rio, que fica dentro do Parque Nacional do Jamanxim. A alternativa D aproveita esse trecho com um único aproveitamento (JMX-166(J)), enquanto as demais o fazem com dois aproveitamentos.

Na fase de simulações energéticas, inicialmente foram determinados, para cada alternativa em análise (A, B, C e D), os níveis mínimos dos seus respectivos reservatórios (deplecionamentos máximos). Estes níveis foram definidos de forma que haja o maior benefício energético (maximização da energia firme) na alternativa da qual o empreendimento faz parte.

No Apêndice relativo aos Estudos Ambientais, também foram calculados o índice ambiental de uma alternativa de divisão de queda expressa no grau de impacto sobre a área de estudo do conjunto de aproveitamentos que a compõem. Na etapa relativa aos Estudos Finais, este índice é obtido para a hierarquização das alternativas em função da minimização dos impactos ambientais previstos, de maneira a subsidiar a comparação e seleção da melhor alternativa.

Duas etapas foram necessárias para a construção do índice ambiental: cálculo do índice de impacto da alternativa sobre cada componente-síntese (IAC – relativo ao conjunto de aproveitamentos sobre o componente-síntese) e o cálculo do índice de impacto da alternativa sobre o sistema ambiental (IA – relativo à agregação dos índices de impacto de todos os componentes-síntese) (ELETRONORTE, 2008).

Nesta etapa, o principal desafio para a obtenção da alternativa final de divisão de queda foi a obtenção de IAs que apresentassem maior amplitude de valores entre si, para a distinção das alternativas mais impactantes.

Assim, dois procedimentos principais foram realizados sobre as quatro alternativas já definidas: consideraram-se somente os impactos ambientais mais significativos por componente-síntese; consideraram-se os impactos de maneira cumulativa “per si”, ou seja, isoladamente. Com o objetivo de se estabelecer, com mais clareza, os efeitos da cumulatividade sobre as alternativas, estes foram relativizados entre si.

O índice de Impacto da Alternativa sobre cada Componente-Síntese (IAC) foi obtido através da somatória dos maiores índices de impacto atribuídos a um aproveitamento para uma determinada subárea (Isai), multiplicado pelo fator de ponderação relativo à mesma subárea (Psai), ou seja:

$$IAC = \sum Isai \times Psai$$

onde:

ISAI – índice de impacto sobre componente relativo ao conjunto de aproveitamentos que afetam a subárea i, calculado a partir do valor médio dos impactos avaliados por subárea; e

PSAI – fator de ponderação relativo a cada subárea i, para determinado componente síntese.

Em função das considerações acima foi utilizado como referência para o estabelecimento do IAC, um valor aleatório e imediatamente superior ao valor máximo do ISAI de cada um dos impactos mencionados por subárea, com o objetivo de relativizar os índices por alternativa. Posteriormente, para se calcular o IAC final, procedeu-se à média entre os IACs parciais referentes a cada um dos impactos acima especificados. Nesta etapa também foram reavaliados os pesos dados às subáreas afetadas. Foram consideradas somente as subáreas que serão diretamente afetadas pelos empreendimentos para cada componente-síntese (ELETRONORTE, 2008).

Assim, conforme orienta o Manual do Inventário Hidrelétrico (1997), utilizaram-se fatores de ponderação para relativizar os índices das subáreas no contexto da bacia, de modo que se atribuiu aos mesmos, pesos em escala contínua de zero a um, sendo que a soma dos pesos de todas as subáreas foram iguais também a um, visando manter os valores de IAC entre zero e um. Cabe ressaltar que os fatores de ponderação foram estipulados em função da repercussão dos processos impactantes característicos de cada subárea no contexto da área de estudo.

Os índices de impacto de alternativa sobre o sistema ambiental expressam o seu impacto total sobre a área de estudo com o objetivo de considerar os impactos causados pela alternativa sobre todos os componentes síntese, por meio da fórmula:

$$IA = \sum IAC_i \times P_{ci}$$

onde:

P_{ci} – fator de ponderação relativo a cada componente-síntese (valor este também atribuído em escala contínua de zero a um, visando manter a soma dos pesos de todos os componentes igual a um).

Para possibilitar a relativização dos índices de impacto sobre componente-síntese no quadro ambiental da área, os pesos determinados para cada componente-síntese foram estimados em função da importância de cada componente sobre os impactos previstos no conjunto dos estudos. Os fatores de ponderação utilizados neste caso foram revistos em relação aos considerados nos Estudos Preliminares.

A principal alteração realizada foi no componente síntese “Organização Territorial”, onde em função da importância da relocação das estradas, principalmente sobre UCs, os pesos determinados inicialmente foram ampliados. Na sequência são apresentados os quadros 13 a 16 relativos aos Índices Ambientais por Alternativa (IA) (ELETRONORTE, 2008).

Quadro 13: Índice Ambiental (IA) – Alternativa A.

Componente-Síntese	Ecossistema Aquático	Ecossistema Terrestre	Modo de Vida	Organização Territorial	Base Econômica	Populações Indígenas
Pesos	0,25	0,25	0,10	0,25	0,05	0,10
Aproveit.						
JMX-043 (85 m)	0,52	0,43	0,49	0,45	0,57	0,79
JMX-166 (120 m)						
JMX-183 (176 m)						
JMX-257 (190 m)						
TPJ-325 (50 m)						
TPJ-445 (66 m)						
TPJ-685 (96 m)						
IACi X Pci	0,13	0,11	0,05	0,11	0,03	0,08
IA	0,51					

Fonte: ELETRONORTE, 2008

Quadro 14: Índice Ambiental (IA) – Alternativa B

Componente-Síntese	Ecossistema Aquático	Ecossistema Terrestre	Modo de Vida	Organização Territorial	Base Econômica	Populações Indígenas
Pesos	0,25	0,25	0,10	0,25	0,05	0,10
Aproveit.						
JMX-043 (85 m)	0,47	0,38	0,49	0,38	0,60	0,79
JMX-166 (129 m)						
JMX-199 (176 m)						
JMX-257 (190 m)						
TPJ-325 (50 m)						
TPJ-445 (66 m)						
TPJ-685 (96 m)						
IACi X Pci	0,12	0,10	0,05	0,10	0,03	0,08
IA	0,47					

Fonte: ELETRONORTE, 2008

Quadro 15: Índice Ambiental (IA) – Alternativa C.

Componente-Síntese	Ecossistema Aquático	Ecossistema Terrestre	Modo de Vida	Organização Territorial	Base Econômica	Populações Indígenas
Pesos	0,25	0,25	0,10	0,25	0,05	0,10
Aproveit.						
JMX-043 (85 m)	0,45	0,35	0,49	0,36	0,56	0,79
JMX-166 (143 m)						
JMX-212 (176 m)						
JMX-257 (190 m)						
TPJ-325 (50 m)						
TPJ-445 (66 m)	0,11	0,09	0,05	0,09	0,03	0,08
TPJ-685 (96 m)						
IACi X Pci						
IA	0,45					

Fonte: ELETRONORTE, 2008

Quadro 16: Índice Ambiental (IA) – Alternativa D.

Componente-Síntese	Ecossistema Aquático	Ecossistema Terrestre	Modo de Vida	Organização Territorial	Base Econômica	Populações Indígenas
Pesos Aproveit.	0,25	0,25	0,10	0,25	0,05	0,10
JMX-043 (85 m)	0,52	0,48	0,49	0,49	0,58	0,79
JMX-166 (176 m)						
JMX-257 (190 m)						
TPJ-325 (50 m)						
TPJ-445 (66 m)						
TPJ-685 (96 m)						
IACi X Pci	0,13	0,12	0,05	0,12	0,03	0,08
IA	0,53					

Fonte: ELETRONORTE, 2008

Nos Estudos Finais a composição do índice de impacto ambiental representa o impacto causado pelo conjunto de aproveitamentos em cada alternativa estudada. O estudo se propôs analisar os índices que apresentaram maior sensibilidade no cálculo dos impactos, além da revisão de alguns pesos para melhor representar e diferenciar os impactos do conjunto de aproveitamentos em cada alternativa. Esses aspectos são apresentados em detalhe no Apêndice D – Estudos Ambientais – Tomo 3 (Volume 20/22) (ELETRONORTE, 2008). Os valores finais dos índices ambientais de cada alternativa dos estudos finais estão apresentados no Quadro 17.

Quadro 17: Índice Ambiental das Alternativas selecionadas.

Alternativa	Índice Ambiental
A	0,51
B	0,47
C	0,45
D	0,53

Fonte: ELETRONORTE, 2008

2.1.7. Caracterização da alternativa selecionada

A alternativa de divisão de queda selecionada é composta por 7 aproveitamentos, sendo 3 no rio Tapajós e 4 no rio Jamanxim, conforme apresentado na Tabela 14 e na Figura 22. Os eixos que integram essa alternativa receberam nomes baseados em localidades e acidentes geográficos que ocorrem junto aos seus sítios.

No inventário, a caracterização das áreas onde os AHE estão localizados é feita a partir de uma sucinta descrição das dimensões dos reservatórios, cotas a serem utilizadas, tipos de turbinas utilizadas, tamanho da queda e potência instalada. O inventário traz um quadro-resumo onde estão presentes todas essas principais características. Importante citar que essas características também foram detalhadas na AAI, pois um dos objetivos avaliação integrada é mostrar com mais detalhes informações sobre a alternativa de queda selecionada.

Tabela 14: Alternativa Selecionada.

Rio	Aproveitamento	Níveis d'água (m)		Potência (MW)
		Montante	Jusante	
Tapajós	TPJ-325 AHE São Luiz do Tapajós	50	14,1	6.133
	TPJ-445 AHE Jatobá	66	50	2.338
	TPJ-685 AHE Chacorão	96	70,4	3.336
	JMX-043 AHE Cachoeira do Caí	85	50,4	802
Jamanxim	JMX-166 (J) AHE Jamanxim	143	85,4	881
	JMX-212 AHE Cachoeira dos Patos	176	143	528
	JMX-257 AHE Jardim de Ouro	190	176	227

Fonte: ELETRONORTE, 2008

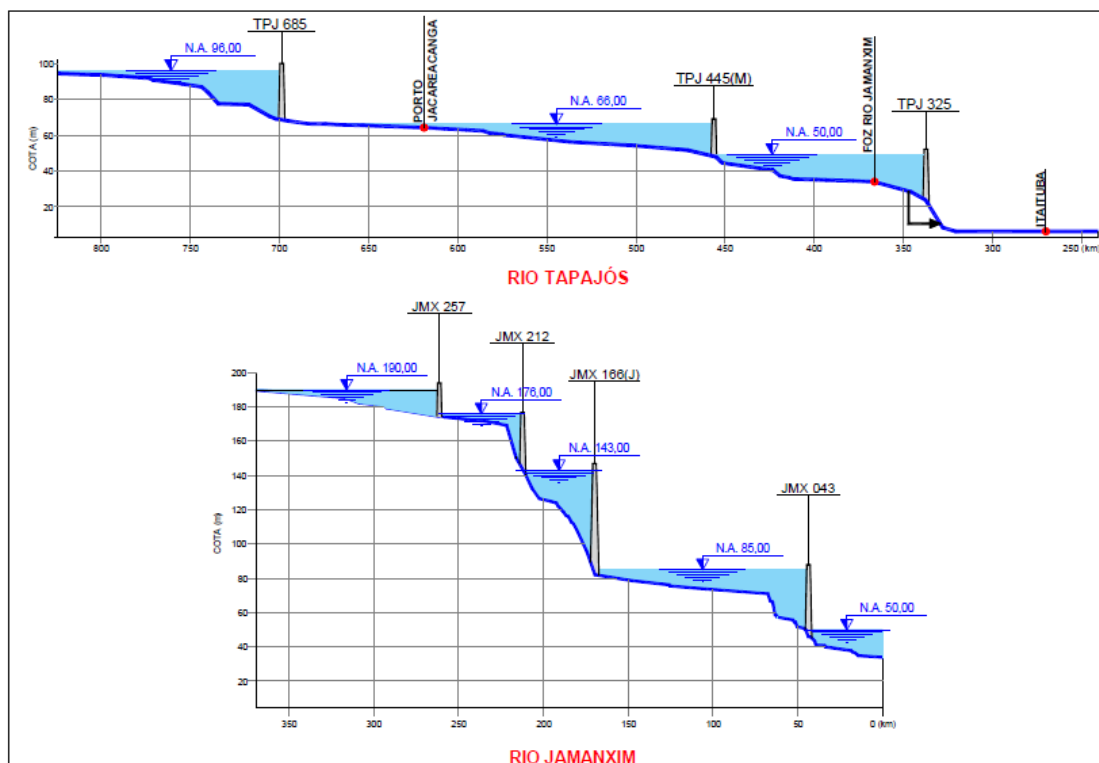


Figura 22: Arranjo da Alternativa Seleccionada.

Fonte: ELETRONORTE, 2008

2.2. A AAI

2.2.1. Objetivo e metodologia

Conforme mencionado anteriormente, a bacia hidrográfica do rio Tapajós começou a ser estudada em 1986, quando a Eletronorte realizou o Estudo de Inventário preliminar, cujas atividades foram interrompidas em 1991 por restrições orçamentárias. Em 2005, a Eletronorte solicitou à ANEEL registro para estudos de inventário do rio Tapajós. Como a empresa Camargo Corrêa também solicitou registro para o estudo, as duas entraram em parceria para a elaboração do inventário. Em 2008 os estudos foram finalizados.

A Avaliação Ambiental Integrada como parte do Inventário Hidrelétrico de Bacia Hidrográfica, foi feita separadamente do Inventário e seguiu a metodologia, critérios e procedimentos preconizados no Manual de Inventário de Bacias Hidrográficas (MME, 2007). O estudo foi elaborado pela Ecology Brasil e foi publicado em 2014. A AAI também atendeu as condições do Termo de Referência da Avaliação Ambiental Integrada elaborado pela Eletrobrás para este estudo, assim como os aspectos expostos na Ação Civil Pública de 25/09/2012 com pedido de liminar (MPF/PRS 2012).

O estudo, em sua versão integral, foi estruturado em cinco etapas: etapa 1 - Diagnóstico Ambiental e Potenciais Conflitos: descrição geral do estudo, identificação e caracterização dos principais aspectos

ambientais, econômicos e sociais, análise dos conflitos mais relevantes na bacia; etapa 2 - Avaliação Ambiental Distribuída e Impactos: desenvolvida em duas partes, sendo a primeira voltada para a identificação e espacialização da sensibilidade ambiental dos diversos componentes síntese e a segunda para a identificação, avaliação e espacialização dos impactos socioambientais associados ao conjunto de empreendimentos previstos; etapa 3 - Avaliação Ambiental Integrada: estudo dos efeitos sinérgicos e cumulativos, resultantes dos impactos ambientais sobrepostos sobre os cenários atuais e prospectivos da bacia hidrográfica; etapa 4 – Diretrizes e Recomendações: voltada para a articulação de políticas que direcionam o processo de implantação do potencial energético na bacia, em suas múltiplas interfaces com os demais usos dos recursos naturais, visando fornecer subsídios ao planejamento do desenvolvimento sustentável na bacia; etapa 5 - relatos e resultados da Participação Pública e Relatórios Finais. A Figura 23 apresenta de forma esquemática a inter-relação entre as cinco etapas que compõem a AAI.

2.2.2. Caracterização da Bacia Hidrográfica

A sub-bacia está localizada na mesorregião Sudoeste Paraense (Figura 24), cobrindo uma área de aproximadamente 160 mil km², o que corresponde a 12,8 % da área territorial do Estado do Pará, abrange os municípios paraenses de Itaituba, Rurópolis, Trairão, Aveiro, Juruti, Jacareacanga, Novo Progresso, Belterra, Santarém e o município de Maués, no estado do Amazonas. Os principais rios que compõem a sub-bacia são: Tapajós, Teles-Pires, Jamanxim, São Benedito e Arapim. Destacando-se a bacia do rio Jamanxim ocupando 43,8% da bacia, e o rio com 657 km de extensão (Ecology Brasil, 2014).

Segundo dados do censo demográfico do IBGE (2010) a população residente na área da sub-bacia do Tapajós é de 531.515 habitantes. O território da sub-bacia do Tapajós contém uma megadiversidade, os diversos tipos de vegetação intercalam-se de acordo com os fatores edáficos e topográficos existentes formando ecossistemas com características específicas. A floresta ombrófila densa ocupa a maior parte do território, enquanto que as florestas ombrófilas abertas encontram-se mais frequentes a leste.

O território da bacia do Tapajós, na última década do século XX e nos primeiros anos do século XXI foi alvo de intenso processo de perda da cobertura florestal registrado principalmente na primeira metade da década de 2000. Em resposta a essa pressão, a região ganha, a partir de 2006, expressivo aumento da área de conservação ambiental formalmente instalada. Essa ação fez da bacia a maior em áreas protegidas de âmbito federal do país.

As áreas com restrição legal de uso, considerando todas as categorias de áreas legalmente protegidas existentes na bacia do Tapajós, ou seja, incluindo-se também nesta lista terras indígenas e áreas de uso militar, corresponde a cerca de 66% da totalidade da área da bacia.

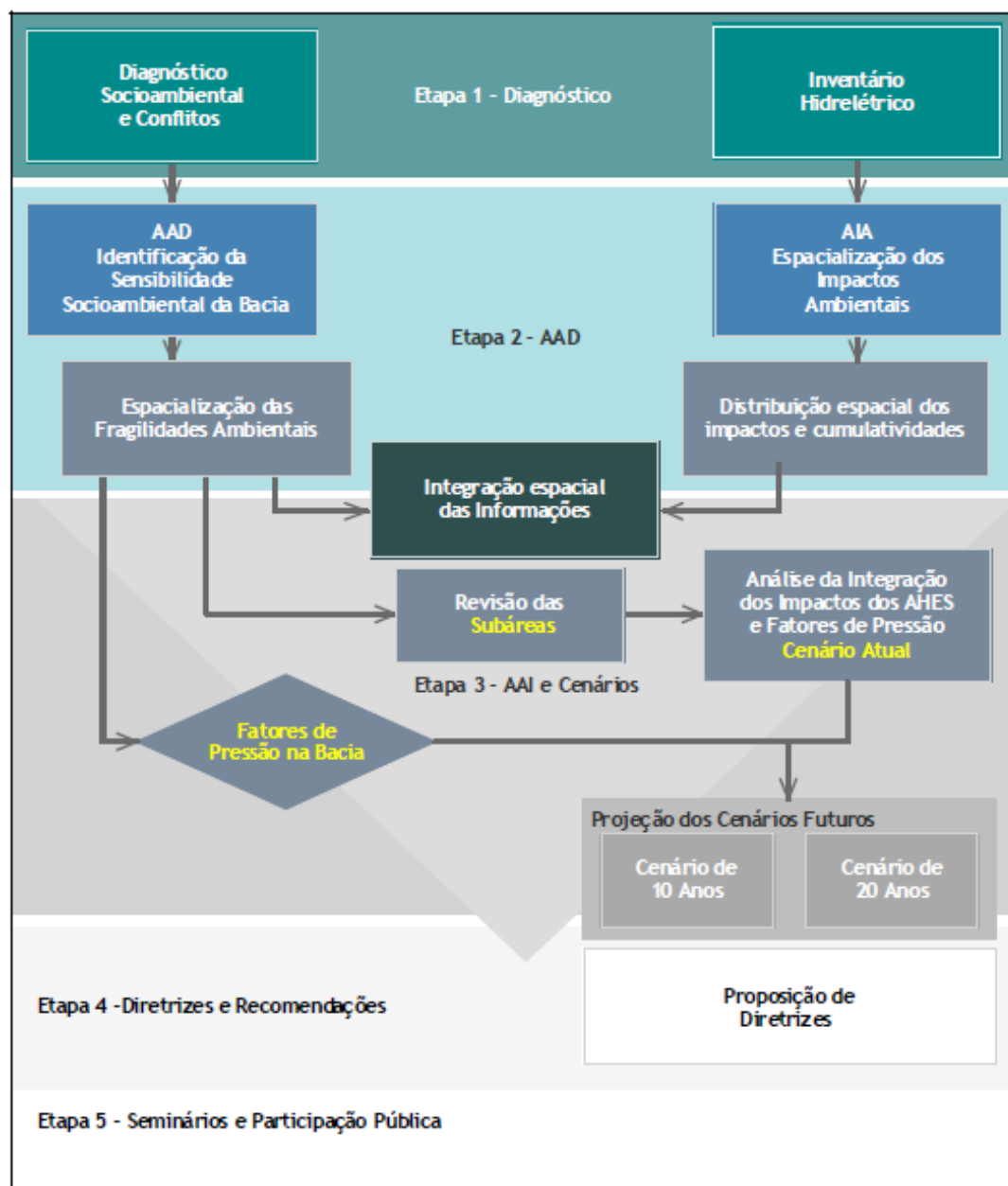


Figura 23: Fluxograma de atividades.

Fonte: Ecology Brasil, 2014

A bacia possui duas grandes rodovias, no sentido leste-oeste é marcante a presença da Transamazônica (BR-230) e no sentido norte-sul a Cuiabá-Santarém (BR-163). A BR-163 não apresenta cobertura asfáltica em praticamente todo o trecho que percorre o Estado do Pará, o que prejudica a infraestrutura de transporte e escoamento da região. Ao longo das estradas, foram estabelecidos projetos de colonização que distribuíram, por intermédio do INCRA, lotes de 100 hectares a agricultores migrantes com financiamento de projetos rurais pela Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) (Ecology Brasil, 2014).

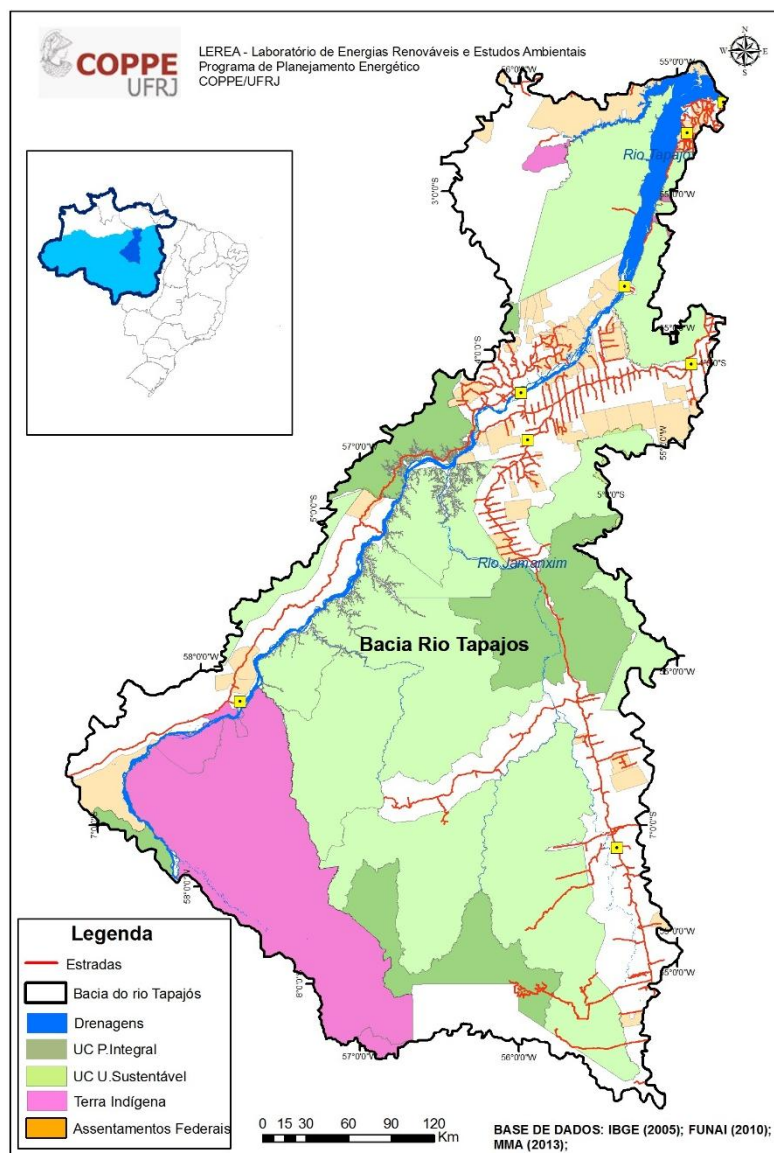


Figura 24: Localização da sub-bacia do rio Tapajós.

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com o levantamento realizado na AAI, para a ocupação da bacia do rio Tapajós, foram encontradas basicamente quatro formas de apropriação do território: (i) ocupação urbana, indistintamente de características periféricas, sem presença de infraestruturas públicas federais ou estaduais adequadamente estabelecidas; (ii) a população de características rurais, ligadas às atividades do campo, comumente para complementação alimentar, com tênue vínculo com a terra, agravado pela baixa produtividade agrícola dos solos e a deficitária, senão ausente, regularização da posse fundiária; (iii) as populações da floresta, como famílias de ribeirinhos e extrativistas, que semelhante ao grupo anterior, vivem sem vínculo com as estruturas do estado, porém, com maior dependência dos estoques de recursos naturais; e (iv) uma significativa população migrante,

mobilizada como mão de obra informal pelas atividades extrativista, madeireira, agrícola ou do garimpo (Ecology Brasil, 2014).

O maior município da bacia, em termos demográficos e econômicos, é Santarém, localizado nas margens do rio Amazonas. Nesse município, encontram-se 294.774 (47,6%) dos 619.277 habitantes da bacia, segundo dados do censo (IBGE, 2010), assim como 48,9% do PIB de 2010 para o conjunto de municípios da bacia. O segundo maior município, Itaituba, tem 97.343 habitantes. Quanto aos demais municípios, todos possuem população abaixo de 50 mil habitantes. A menor população se observa em Jacareacanga, que possui pouco mais de 14 mil habitantes.

O baixo Tapajós é francamente navegável numa extensão de cerca de 320 km, ou seja, no trecho compreendido entre Santarém e São Luiz do Tapajós. As corredeiras de São Luiz do Tapajós se estendem por 28 km (Figura 25).

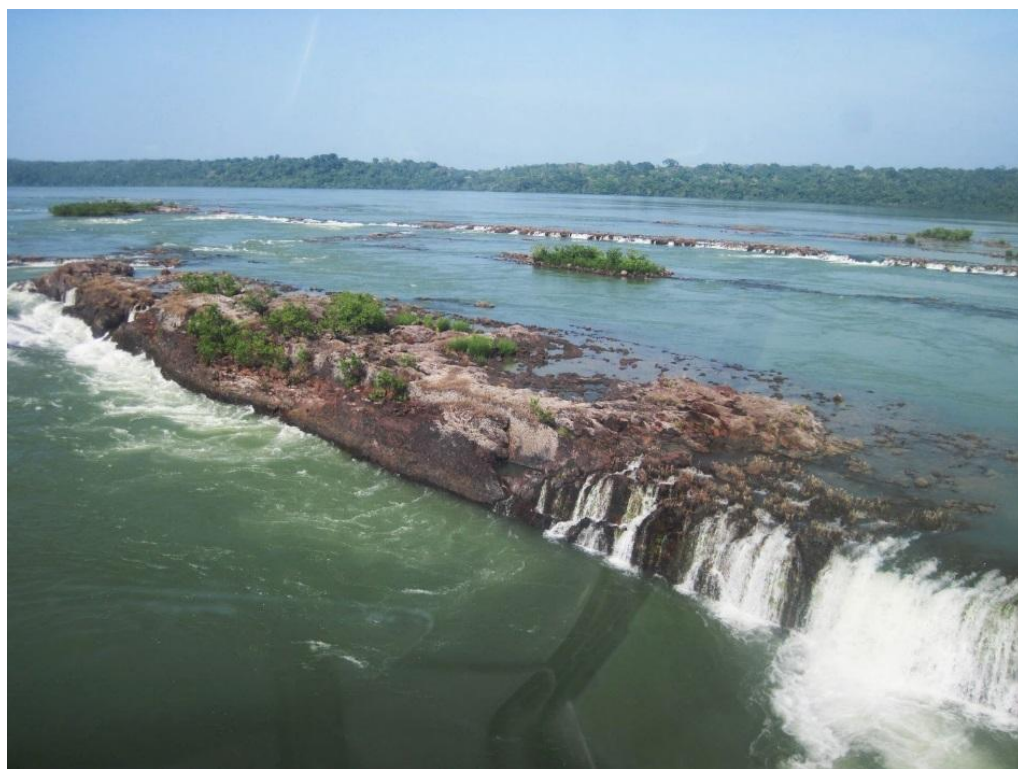


Figura 35: Cachoeira de São Luiz do Tapajós, no município de Itaituba.

Fonte: Nature planet, 2011.

2.2.3. Atividades Econômicas

Grande parte dos municípios da bacia originou-se de projetos de povoamento com foco na agricultura o que justifica o fato de ainda hoje, parte substancial da população trabalha nesse setor.

Os municípios de Santarém e Belterra possuem as duas maiores áreas reservadas à agropecuária, assim como expressivo rebanho (embora grande parte da atividade esteja fora dos limites da bacia). Novo Progresso destaca-se com um rebanho bovino de 680 mil cabeças, o dobro do segundo colocado, Itaituba.

No âmbito da agricultura, observou-se na região a partir da primeira década do século XXI um expressivo aumento na área de plantação de soja. Enquanto a área colhida da soja aumentou 9% no Brasil como um todo e 81% no Pará, os municípios da bacia, representados exclusivamente por Belterra, Novo Progresso, Santarém e Trairão, cresceram significativos 127% no período entre os anos de 1997 e 2005. Esse crescimento fez com que a participação percentual da bacia, em relação ao estado do Pará, aumentasse de 8,7% em 1997 para 52,4% em 2005 (ELETRONORTE, 2008).

Uma das causas desse aumento considerável na atividade agrícola na bacia, é a promessa de asfaltamento da BR-163. A esperada melhora da trafegabilidade da rodovia vem promovendo um novo ciclo migratório, intensificando os movimentos por assentamento agrossilvopastoril no seu entorno e a regularização fundiária, que representa para região o aumento das pressões sobre a floresta e seus recursos naturais.

A atividade industrial é relevante em apenas três municípios, Santarém, Itaituba e Juruti, respondendo, respectivamente, a 13,0%, 18,3% e 30,7% do índice do PIB. Na cidade de Juruti o setor industrial corresponde majoritariamente a atividade de exploração de bauxita pela Alcoa Alumínio S.A.

A bacia do Tapajós possui uma grande província aurífera, a intensa movimentação em torno do garimpo tem ocasionado conflitos e alterações ambientais, que obrigaram o governo do Pará a decretar, em abril de 2013, a paralisação da concessão de novas licenças ou autorizações ambientais para atividade garimpeira (Ecology Brasil, 2014).

Os índices relativos à condição de vida apontam para condições municipais muito deficitárias para a maioria dos serviços básicos. Essa condição é verificada, por exemplo, se analisando os dados de educação dos municípios, com exceção de Santarém, em todos os demais municípios mais de 60% das pessoas não possuem o ensino fundamental completo. Em Jacareacanga até 2006, não havia instituição de ensino. Quanto as pessoas com ensino superior, não ultrapassam 5% do total, sendo os maiores índices em Santarém (4,7%), Novo Progresso (3,2%) e Maués (3,1%), respectivamente (Ecology Brasil, 2014).

2.2.4. Impactos socioambientais

Conforme já mencionado anteriormente, a alternativa selecionada no Inventário da Bacia do Tapajós contempla sete usinas: São Luís do Tapajós, Jatobá, Chacorão Cachoeira do Caí, Jamanxim, Cachoeira dos Patos e Jardim de Ouro (Figura 26).

Ao longo dos rios Tapajós e Jamanxim, como também já foi observado no inventário, existem diversas restrições ao desenvolvimento do potencial hidrelétrico, tais como cidades, vilas, Terras Indígenas, Unidades de Conservação, planícies muito extensas, rodovias, etc. Algumas dessas restrições, foram consideradas condicionantes à formulação de alternativas de divisão de queda (ELETRONORTE, 2008).

As características dos aproveitamentos assim como o cenário considerado na AAI para a entrada de operações dos empreendimentos estão sintetizados no Quadro 18.

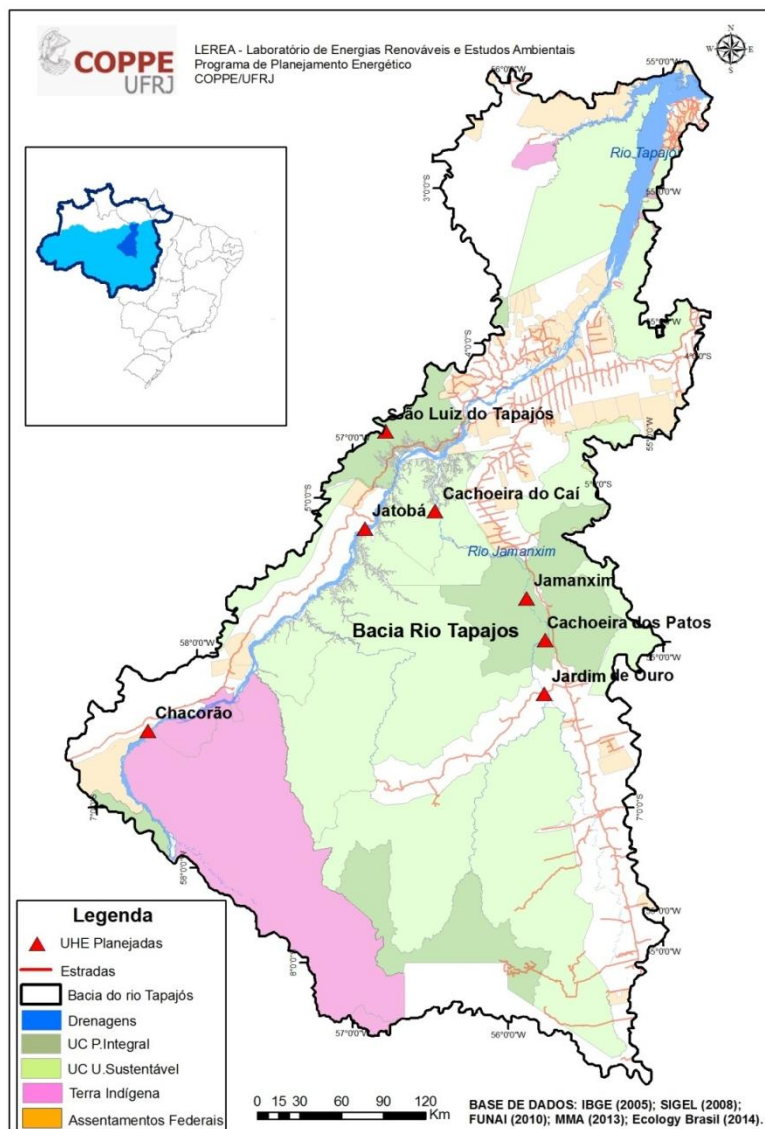


Figura 26: Localização da sub-bacia do rio Tapajós com os empreendimentos previstos na AAI.

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 18: Características e cenários de instalação dos empreendimentos.

Aproveitamento	Rio	Cenário	Área do Reservatório (Km ²)	Potência Instalada (MW)
São Luiz do Tapajós	Tapajós	10 anos	722,25	6.133
Jatobá			646,3	2.338
Chacorão			616,2	3.336
Cachoeira do Caí	Jamanxim	20 anos	420	802
Jamanxim			74,4	881
Cachoeira dos Patos			116,5	528
Jardim de Ouro			436,5	227

Fonte: Ecology Brasil, 2014

Como resultado da avaliação de impactos ambientais da AAI do Tapajós, foi confeccionada uma lista de impactos contemplando 14 títulos, enfocando eventos de caráter permanente, que possuem representações espaciais capazes de gerar efeitos sinérgicos e cumulativos na escala regional, sendo 4 vinculados aos recursos hídricos e ecossistemas aquáticos, 4 ao meio físico e ecossistemas terrestres e 6 aos aspectos socioeconômicos (Quadros 19 e 20).

Quadro 19: Impactos potenciais - Meio físico e ecossistemas terrestres.

Impacto	Descrição
Interferência em área legalmente protegidas	Referente ao contato ou inundação de áreas formalmente destinadas à conservação ambiental, gerado pela definição de áreas afetadas e aumento do espelho d'água.
Indução de novas frentes de desmatamento	Referente à melhoria de vias e abertura de acessos para garantia do processo construtivo em ambiente florestado.
Perda de ambientes específicos	Referente ao avanço do espelho d'água sobre áreas marginais, com inundação de ecossistemas específicos, como florestas de igapó e das formações pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre, sendo gerado pelo aumento da área inundada.
Perda de cobertura florestal	Referente à supressão de ecossistemas florestados nativos e gerado pelo aumento da área inundada e pressão sobre o uso do espaço.

Fonte: Ecology Brasil, 2014

Das sete usinas planejadas para a bacia, duas estão previstas no planejamento do setor energético para o atendimento da demanda projetada no cenário de 10 anos, as quais representam cerca de 43% da energia inventariada na bacia (7.508 MW médios). A magnitude dos impactos é estimada com base nos aspectos gerais, previstos para os dois conjuntos de AHEs, distintos por suas dimensões.

No primeiro grupo, alocado no rio Tapajós, estão AHEs com reservatório de espelho d'água acima de 600 km², comportando conjuntos de mais de 20 turbinas, podendo produzir energia média acima de 1.000 MW. No rio Jamanxim, estão previstos AHEs com reservatórios menores que 450 km², comportando conjuntos com menos de cinco turbinas, podendo produzir energia média inferior a 500 MW (Ecology Brasil, 2014).

Para os ecossistemas terrestres, a construção de reservatórios tem como consequências mais imediatas e permanentes, a perda de ambientes florestados e o aumento da pressão sobre áreas preservadas, conforme mostra o Quadro 19.

No cenário de 10 anos, com a construção de dois empreendimentos planejados, São Luiz do Tapajós e Jatobá, estima-se a supressão ou inundação de 562,4 km², 30% de toda área afetada pelos empreendimentos. No cenário de 20 anos, foi estimada perda adicional de aproximadamente 976 km²

de ecossistemas nativos, particularmente, sobre unidade de conservação de proteção integral (PARNA do Jamanxim).

De acordo com a análise dos impactos do meio físico e ecossistemas terrestres feita pela AAI, verifica-se que a expansão das áreas inundadas de todos os reservatórios planejados, coincide quase que integralmente com áreas florestadas. Embora, o impacto da perda de áreas florestadas possa ser amenizado pela ampla cobertura da Floresta Ombrófila, que se estende para além da bacia, estima-se repercussões mais significativas sobre as formações florestais mais específicas, sobretudo, aquelas destinadas à conservação legalmente instituída. Os terrenos marginais e do entorno dos canais fluviais abrigam uma biota específica, de particular diversidade e ecologia, adaptadas à variação sazonal das cheias (Ecology Brasil, 2014).

Considerando que a instalação dos reservatórios planejados se dará em uma bacia em que a maior parte da área encontra-se sob algum regime de proteção, definida pela delimitação de 19 unidades de conservação, sendo quatro de proteção integral, é esperada, somente no cenário de 20 anos, interferências dos reservatórios com unidades de conservação (UCs).

Os limites de algumas UCs presentes na bacia hidrográfica dos rios Tapajós e Jamanxim foram redefinidos pela Lei nº 12.678, de 2012, eliminando a sobreposição dos reservatórios previstos no cenário de 10 anos com as UCs.

No cenário de 20 anos verificam-se, além dos impactos sobre as FLONAs Itaituba I e II, a sobreposição dos reservatórios sobre unidades de conservação de proteção integral. O Parque Nacional de Jurueña é afetado pelos limites do AHE Chacorão e o conjunto dos AHEs Cachoeira do Caí, Jamanxim e Cachoeira dos Patos sobrepoem-se à áreas do Parque Nacional do Jamanxim.

De acordo com o exposto na AAI, a exemplo de outras atividades na Amazônia, a sinergia da chegada de investimentos econômicos representa, frequentemente, uma indução à ocupação desordenada, aumentando os riscos de ocupação de áreas remotas, que está ligada diretamente ao aumento das taxas de desmatamento (Ecology Brasil, 2014).

Para os aspectos socioeconômicos, seis impactos foram apontados, relacionados às condições de vida, à organização social e econômica da região, conforme Quadro 20.

Quadro 20: Impactos potenciais - Aspectos socioeconômicos.

Impacto	Descrição
Intensificação de conflitos sociais	Referente à intensificação de divergências entre grupos e interesses sociais, sendo gerado pela difusão de informações não consolidadas e pela pressão sobre uso do solo.
Pressão sobre a ocupação tradicional	Referente à instalação de barramento e alagamento de áreas tradicionalmente ocupadas pelas populações indígenas e ribeirinhas, algumas delas ainda em processo de reconhecimento. Este impacto é gerado pela perda de terras decorrentes da formação do reservatório e alteração da dinâmica social, associadas ao crescimento demográfico, movimentação de trabalhadores e abertura de novas frentes de ocupação.
Indução ao crescimento populacional	Referente à chegada de trabalhadores e famílias em busca de oportunidades de trabalho, sendo decorrente da geração de postos de serviço e alteração da dinâmica social.
Aumento da pressão sobre os serviços públicos	Referente à chegada e permanência de trabalhadores e interessados a postos de serviço nas cidades que abrigam canteiros de obras, sendo gerado pela difusão de informações e geração de expectativas de trabalho e oportunidades, e intensificadas pela alteração da dinâmica social.
Deslocamento compulsório	Referente à necessidade de remoção de residências e o deslocamento de famílias para a

Impacto	Descrição
de famílias Pressão sobre o patrimônio cultural e imaterial	implantação do empreendimento. Referente à perda e restrição do acesso a algumas áreas, potencialmente associadas à monumentos, artefatos, sítios e outros bens de interesse cultural e histórico.

Fonte: Ecology Brasil, 2014

No cenário de 10 Anos, pela construção de dois empreendimentos, esperam-se importantes alterações na dinâmica socioeconômica. Tais alterações serão especialmente impostas sobre as sedes municipais: Trairão, com impactos da AHE São Luiz do Tapajós e, principalmente, Itaituba, que recebe impactos cumulativos, também, do AHE Jatobá.

Impactos em menor magnitude poderão ocorrer no município de Jacareacanga, uma vez que parte do seu território será afetada pelo remanso do reservatório do AHE Jatobá. Serão mais severos os impactos diretos sobre as populações locais, historicamente instaladas em vilas e localidades de forte relação com o rio, com destaque àquelas que deverão ser removidas por ocasião da implantação dos reservatórios, a exemplo da Vila de São Francisco (Ecology Brasil, 2014).

No cenário de 20 anos são destacados os empreendimentos projetados para a bacia do rio Jamanxim, os quais terão a BR-163 como melhor acesso ao barramento. Dada as grandes extensões municipais, a representação da abrangência dos impactos projetados para os aspectos socioeconômicos ficou igualmente ampliada. A maior parte dos efeitos, contudo, deve ser registrada nos núcleos urbanos nas sedes municipais e nos distritos, assim como nas abrangências das localidades ribeirinhas e demais ocupações no entorno do reservatório, áreas que não ultrapassam na soma, mais de 1% da área da bacia.

No que tange aos impactos positivos, atendendo às indicações do Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacia Hidrográfica (MME, 2007) e diante do desenvolvimento hidrelétrico de uma bacia hidrográfica, a AAI registra quatro tendências esperadas:

- o favorecimento da população local pelo aumento da empregabilidade e renda;
- o aumento da arrecadação tributária e a dinamização da econômica local e aumento da demandas de serviços e comércio;
- o favorecimento da economia pública municipal, decorrente da compensação financeira; e
- a atração de investimentos locais pelo aumento da segurança energética do sistema elétrico.

A geração de energia elétrica prevista para o Tapajós tende, ainda, a gerar benefícios de repercussão na escala nacional. A construção dos AHEs São Luiz do Tapajós e Jatobá é prevista nos cenários de desenvolvimento, conforme o Plano Decenal de Expansão de Energia – PDE 2022 (EPE/MME, 2013), como o principal investimento do setor para a próxima década em uma bacia.

2.2.5. Conflitos

O conjunto de empreendimentos energéticos planejados para a bacia do rio Tapajós vem promovendo um ambiente de expectativas, positivas e negativas, entre os diversos segmentos sociais existentes na região, impulsionando o debate sobre o modelo de desenvolvimento local que se amplia para diferentes setores da sociedade e da governança local e nacional.

A ausência de políticas públicas e de efetivos planos de desenvolvimento, que sejam capazes de abranger a diversidade de interesses políticos dos diferentes segmentos sociais locais, amplifica o debate em torno dos conflitos regionais historicamente constituídos e outros suscitados a partir de uma série de empreendimentos planejados para a região (Ecology Brasil, 2014).

No contexto atual das interações históricas e políticas na bacia, o planejamento e a implantação de novos empreendimentos inserem outros atores e diferentes interesses, dinamizando e intensificando conflitos já existentes.

Dentre os principais projetos previstos para a bacia, a AAI destaca, como mais significativos, as grandes e pequenas centrais hidroelétricas; a ampliação da malha viária; a expansão do plantio de soja e da pecuária de corte; a construção de portos graneleiros; mineração; os programas de assentamentos e de desenvolvimento agrossilvopastoris, bem como a criação e o fortalecimento das políticas de controle ambiental a partir da criação de unidades de conservação, regularização do garimpo e ações de controle de desmatamento.

A Avaliação Ambiental Integrada bacia do Tapajós, apresentou um resumo analítico de algumas tipologias de conflito. Os conflitos destacados para a região do Tapajós enfocam especialmente processos recentes de disputa sobre recursos naturais, territórios e espaços político-institucionais associados. Entre as tipologias de conflito de maior destaque, podem ser citadas:

- Questões fundiárias: que envolvem as dificuldades de regularização de terras na região bem como os conflitos associados;
- Pressão sobre áreas protegidas: que envolve as questões relacionadas à delimitações das unidades de conservação, territórios indígenas, reserva garimpeira, conflitos fundiários e à própria dinâmica histórica do processo de ocupação territorial da bacia;
- Fragilidade na gestão pública e territorial: que envolve a gestão territorial e os instrumentos de ordenamento do processo de ocupação na bacia;
- Conflitos de uso dos recursos naturais e desenvolvimento regional: que envolve os diferentes interesses setoriais sobre os recursos minerais, hídricos, florestais e uso do solo, compreendendo os diferentes posicionamentos político-institucionais sobre as vocações regionais e a importância da região para o desenvolvimento econômico nacional;
- Conflitos com povos indígenas e populações tradicionais: que abarcam os conflitos étnicos e culturais, a afirmação e efetivação de direitos civis, e as disputas políticas e territoriais relacionadas às populações tradicionais na bacia.

A análise do histórico de conflitos na bacia do Tapajós e as disputas pela ocupação e uso do solo, pelo domínio sobre a exploração dos recursos naturais, incluindo diferentes segmentos sociais apresentada na AAI é resumida nos quadros 21 e 22.

Quadro 21: Resumo dos principais conflitos identificados.

Tipologia dos conflitos	Conflitos identificados	Elementos associados das áreas de potenciais impactos
Questões fundiárias	• Conflitos com populações tradicionais e assentamentos irregulares	• Assentamentos rurais • Corredores viários
Pressão sobre	• Atuação de grileiros e agentes imobiliários • Assentamentos rurais em áreas de proteção	• Eixos viários • Áreas devolutas desocupadas • Assentamentos rurais

áreas protegidas	• Desmatamento e abertura de novos acessos • Disputas por ocupação • Garimpo irregular em áreas protegidas • Sobreposição da reserva garimpeira • Insuficiência dos serviços públicos e precarização das condições de vida • Insuficiência dos mecanismos de planejamento e gestão territorial de promover uma ocupação regular na bacia	• PARNA da Amazônia • FLONAs de Itaituba I e do Trairão • Travessia dos eixos viários sobre unidades de conservação • Unidades de Conservação, incluindo áreas desafetadas Reserva garimpeira • PARNA do Rio Novo • APA do Tapajós • FLONA do Crepori • Áreas urbanas do Médio Tapajós • Eixos viários • Áreas de garimpo
Fragilidade na gestão pública e territorial		

Fonte: (Ecology Brasil, 2014).

Quadro 22: Resumo dos principais conflitos de uso dos recursos naturais e desenvolvimento regional.

Usos identificados	Conflitos identificados	Elementos associados
Garimpo e mineração	• Deficiência na regularização e controle ambiental dos garimpos • Acumulação e dificuldade na gestão dos impactos (desmatamento, contaminação de solo, contaminação da água e impactos sobre a ictiofauna) • Perda de arrecadação e dificuldade de gestão por parte do poder público local • Desenvolvimento da atividade em áreas de unidade de conservação e territórios indígenas • A profissionalização da atividade conflita com a importância da atividade tradicionalmente para populações ribeirinhas	• Reserva garimpeira e Entorno • Processos minerários de ouro
Pesca	• Exploração comercial por embarcações de outros municípios e atuação de atravessadores afeta a rentabilidade da atividade • Conflitos políticos associados à regularização do pescador e pagamento do seguro defeso	• Comunidades ribeirinhas • Cidades • Trechos do Baixo e Médio Tapajós
Turismo	• Receio de interferência com praias e o estado de conservação dos rios e ambientes terrestres (ecoturismo)	• Áreas de potencial turístico (Alter do Chão e rio Tapajós)
Extrativismo vegetal	• Deficiência legal e fiscal dos planos de manejo • Extração ilegal de madeira	• Unidades de conservação • Entorno das rodovias
Transporte hidroviário	• A expectativa do aumento do tráfego e intervenções potenciais (derrocamento e dragagem) em contraste com os demais usos (pesca e turismo) • Valorização da infraestrutura viária (BR-163) e intensificação do uso agropecuário gera pressão sobre as áreas de conservação • Sinergia com geração de energia através da implantação de eclusas nas barragens	• Rio Tapajós
Geração de energia	• Acessibilidade de áreas mais isoladas (Alto Tapajós) • Expectativa de impactos sobre a pesca, biodiversidade, recursos florestais e o uso do solo, pode afetar os usos de pescadores, pequenos agricultores, ribeirinhos e grupos indígenas na bacia • Interferência com atividades de garimpo (interdição de trechos de rio e aumento das pressões para regularização da atividade) • Sinergia com os efeitos da implantação de outros empreendimentos na bacia • Alterações na paisagem e no uso dos recursos hídricos	• Bacia do Tapajós

Usos identificados	Conflitos identificados	Elementos associados
	• Perda de áreas de pesquisa e conservação da biodiversidade Fonte: Ecology Brasil, 2014	

2.3. A Usina de São Luiz do Tapajós

2.3.1. O Empreendimento

O presente item toma como referência os seis volumes do Processo IBAMA nº 02001.003643.17/2009-77, instaurado em 2009 na ocasião da abertura, do processo de licenciamento ambiental de São Luiz do Tapajós por parte da Eletronorte (<http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas>), o EIA "Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) São Luiz do Tapajós – Estudo de Impacto Ambiental (EIA)" e o RIMA, ambos elaborados pela empresa CNEC Worleyparsons Engenharia S/A entregues ao IBAMA em 2014.

O aproveitamento hidroelétrico São Luiz do Tapajós foi contemplado na alternativa de queda escolhida no Estudo de Inventário. A área de influência direta do empreendimento para o meio socioeconômico, abrange, na margem direita do rio Tapajós, a localidade de Aruri (município de Trairão) e se estende de forma contínua até o distrito de Miritituba (município de Itaituba) e na margem esquerda o entorno da sede de Itaituba e trecho da BR-230. A área de influência indireta do AHE também para o meio socioeconômico, abrange os municípios de Itaituba e Trairão (CNEC, 2014).

O AHE São Luiz do Tapajós é uma obra estratégica e de interesse público, integrando o Plano Decenal de Expansão de Energia PDE 2021. O AHE integra um conjunto de sete aproveitamentos hidrelétricos previstos para a bacia do rio Tapajós, nos rios Tapajós e Jamanxim, totalizando mais de 10.000 MW de potência instalada (CNEC, 2014a, Volume 1).

Cabe mencionar que segundo o Relatório de Impacto Ambiental do empreendimento, o AHE foi idealizado segundo o conceito de usina-plataforma. Segundo este documento, o conceito de Usina-Plataforma "consiste em uma metodologia para planejar, projetar, construir e operar um aproveitamento hidrelétrico ou um conjunto de aproveitamentos hidrelétricos situados em espaços territoriais legalmente protegidos, ou aptos a receberem proteção formal e em áreas com baixa ou nenhuma ação antrópica, de modo que sua implantação se constitua em um vetor de conservação ambiental permanente" (CNEC, 2014).

O RIMA do empreendimento (CNEC, 2014) apresenta uma cronologia do empreendimento que vai desde os estudos preliminares sobre a viabilidade de aproveitamento hidrelétrico no rio Tapajós realizados pela Eletronorte, passando pela realização dos Estudos de Inventário Hidrelétrico da bacia, seu registro e aprovação pela ANEEL.

CNEC (2014) aponta que o AHE São Luiz do Tapajós teve sua configuração definida nos Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE), apresentados para a ANEEL em abril de 2014.

O EVTE foi contratado pelo Grupo de Estudos Tapajós, formado pelas empresas Camargo Correa, Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – ELETROBRÁS - líder do consórcio, Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. – ELETRONORTE, ENDESA Brasil S.A., GDF SUEZ Energy Latin Participações Ltda COPEL

Geração e Transmissão, Construções e Comércio Camargo Corrêa S.A, Electricité de France S.A., CEMIG Geração e Transmissão S.A. e NEOENERGIA Investimentos (registro ANEEL no 48500.004334/2009-94) e elaborado pela empresa CNEC Worleyparsons Engenharia S/A.

Sempre de acordo com CNEC (2014), o reservatório do AHE São Luiz do Tapajós operará com nível d'água constante, na cota 50 metros e ocupará uma área de 729 km², dos quais 353 km² correspondem à área do próprio rio. A área efetivamente inundada será de 376 km².

A alternativa selecionada no EVTE resultou em 8.040 MW²⁸, de potência instalada total, agregando ao Sistema Interligado Nacional 4.012 MW médios de energia firme, em duas casas de força (CNEC, 2014 & CNEC, 2014a, Volume 1):

- A casa de força principal, junto à margem direita, com 7.740 MW de potência instalada em 36 turbinas de 215 MW.
- A casa de força complementar, localizada na parte central da barragem, com 300 MW de potência instalada em duas turbinas de 150 MW, que aproveitam a vazão mínima de 1.068 m³/s a ser mantida no Trecho de Vazão Remanescente - TVR.

2.3.2. O Processo de Licenciamento

Após uma primeira tentativa solicitada pela Eletronorte em 2009, em janeiro de 2012, a Eletrobras entrou com pedido de abertura de processo de licenciamento junto ao IBAMA. Em fevereiro do mesmo ano, o IBAMA emitiu o "Termo de Referência para Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e o Respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA – Aproveitamento Hidrelétrico São Luiz do Tapajós - Rio Tapajós" (Processo IBAMA nº 02001.003643.17/2009-77).

Ainda em fevereiro de 2012, o empreendedor propôs a execução do Plano de Trabalho para Realização dos Levantamentos de Campo do Meio Biótico - PLMB (CTA-DG-1.100/2012), com o objetivo de "realizar o diagnóstico de um trecho da bacia do Rio Tapajós, por meio do levantamento da flora e da fauna (mastofauna, avifauna, herpetofauna, entomofauna, ictiofauna) da realização de estudos limnológicos e da avaliação do potencial espeleológico." O Plano de Trabalho foi aprovado através da Nota Técnica nº 14/2012 do IBAMA e encaminhada por este órgão à Eletrobras pelo Ofício nº 96/2012.

Assim como o EVTE, o EIA/RIMA foi contratado pelo Grupo de Estudos Tapajós, formado pelas empresas Camargo Correa, Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – ELETROBRÁS - líder do consórcio, Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. – ELETRONORTE, ENDESA Brasil S.A., GDF SUEZ Energy Latin Participações Ltda COPEL Geração e Transmissão, Construções e Comércio Camargo Corrêa S.A, Electricité de France S.A., CEMIG Geração e Transmissão S.A. e NEOENERGIA Investimentos e elaborado pela empresa CNEC Worleyparsons Engenharia S/A.

O EIA/RIMA foi concluído em 2014. Ambos os documentos encontram-se disponíveis para consulta no sítio eletrônico do IBAMA (www.ibama.gov.br).

²⁸Cabe ressaltar que esta potência (8.040 MW), difere da que consta na Tabela 14 e Quadro 18 (6.133 MW), possivelmente tendo em vista o desenvolvimento do projeto e ajustes técnicos.

O EIA das AHEs de São Luiz do Tapajós foi iniciado em 2012 e concluído em 2014. Conforme mencionado anteriormente, a empresa responsável pela realização do EIA foi a CNEC, por solicitação da ELETROBRÁS (CNEC, 2014a).

O EIA foi subdividido em 25 relatórios, conforme descritos a seguir (CNEC, 2014a):

- Volume 01: Introdução; Caracterização do Empreendedor; Caracterização da Equipe Responsável pelos Estudos; e, Caracterização do Empreendimento;
- Volume 02: Instrumentos Legais e Normativos; Planos e Projetos Colocalizados; Definição das Áreas de Influência;
- Volume 03: Área de Abrangência Regional (Caracterização Socioambiental da AAR);
- Volume 04: Diagnóstico Ambiental da Área de Influência Indireta – AII (Meio Físico);
- Volume 05: Diagnóstico Ambiental da Área de Influência Indireta – AII (Meio Físico);
- Volume 06: Diagnóstico Ambiental da Área de Influência Indireta – AII (Meio Biótico);
- Volume 07: Diagnóstico Ambiental da Área de Influência Indireta – AII (Meio Socioeconômico);
- Volume 08: Diagnóstico Ambiental da Área de Influência Indireta – AII (Meio Socioeconômico);
- Volume 09: Diagnóstico Ambiental da Área de Influência Direta – AID / Área Diretamente Afetada – ADA (Meio Físico);
- Volume 10: Diagnóstico Ambiental da Área de Influência Direta – AID / Área Diretamente Afetada – ADA (Meio Físico);
- Volume 11: Diagnóstico Ambiental da Área de Influência Direta – AID / Área Diretamente Afetada – ADA (Meio Físico);
- Volume 12: Diagnóstico Ambiental da Área de Influência Direta – AID / Área Diretamente Afetada – ADA (Meio Biótico);
- Volume 13: Diagnóstico Ambiental da Área de Influência Direta – AID / Área Diretamente Afetada – ADA (Meio Biótico) – Tomo I e Tomo II;
- Volume 14: Diagnóstico Ambiental da Área de Influência Direta – AID / Área Diretamente Afetada – ADA (Meio Biótico);
- Volume 15: Diagnóstico Ambiental da Área de Influência Direta – AID / Área Diretamente Afetada – ADA (Meio Biótico);
- Volume 16: Diagnóstico Ambiental da Área de Influência Direta – AID (Meio Socioeconômico);

- Volume 17: Diagnóstico Ambiental da Área de Influência Direta – AID (Meio Socioeconômico);
- Volume 18: Diagnóstico Ambiental da Área de Influência Direta – AID (Meio Socioeconômico);
- Volume 19: Diagnóstico Ambiental da Área Diretamente Afetada – ADA (Meio Socioeconômico);
- Volume 20: Diagnóstico Ambiental da Área Diretamente Afetada – ADA (Meio Socioeconômico);
- Volume 21: Diagnóstico Ambiental da Área Diretamente Afetada – ADA (Meio Socioeconômico) Tomo I e Tomo II;
- Volume 22: Análise Integrada dos Principais Aspectos dos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico (Análise Integrada; Aspectos Metodológicos da Análise Integrada; Compartimentos Socioambientais); Comunicação e Interação Social;
- Volume 23: Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais (Fatores Geradores de Impacto, Matriz de Interação, Rede de Precedência dos Impactos e Avaliação de Impactos); Impactos no Meio Físico; Impactos no Meio Biótico; Impactos no Meio Socioeconômico - Tomo I e Tomo II;
- Volume 24: Medidas Mitigadoras e Programas Ambientais - Tomo I e Tomo II;
- Volume 25: Prognóstico Ambiental (Cenário de não implantação do AHE São Luiz do Tapajós; Cenário de Implantação do AHE São Luiz do Tapajós considerando os estudos referentes aos diversos temas de forma integrada); Conclusões; Referências Bibliográficas; Glossário de Termos Técnicos e Siglas; Equipe Técnica.

Cabe ainda mencionair que além dos 25 relatórios, o EIA é composto por 24 Volumes de Anexos, 4 Anexos Digitais, 13 Volumes de Mapas Temáticos e 1 Volume, designado de Sumário.

Em julho de 2014 a Eletrobras solicitou ao IBAMA a Licença Prévia (LP) para o AHE São Luiz do Tapajós (www.ibama.gov.br). Segundo informações constantes no documento de solicitação o valor orçado para o empreendimento é R\$ 30.632.673,00

2.3.3. O posicionamento dos diferentes atores e contestações

A principal dificuldade para identificar os atores do processo de licenciamento da UHE São Luiz do Tapajós é que o mesmo se iniciou em 25 de Maio de 2009 e apenas em Junho de 2014 foi entregue o EIA/RIMA. Para identificação dos atores, foram consultados os seis volumes do processo administrativo do IBAMA (Processo IBAMA nº 02001.003643/2009-77) listando os itens do processo conforme cronologia no item 2.3.4 deste anexo e extraindo citações indicadoras das diferentes posições expressas por instituições públicas e organizações da sociedade ao longo do mesmo.

Os primeiros passos deste processo foram em 2009 com o cumprimento de formalidades como o preenchimento de ficha de identificação e apresentação pelo empreendedor, as Centrais Elétricas do

Norte do Brasil S.A – Eletronorte, e uma primeira correspondência contendo uma sugestão de Termo de Referência para Estudo de Impacto Ambiental além de autorização da ANEEL para estudo de viabilidade.

Informado pelo IBAMA, da abertura do processo de licenciamento, o ICMBIO deu parecer contrário à abertura do processo:

"Assim, verificamos que o alagamento de áreas contidas dentro dos limites de UCs do grupo de Proteção Integral por empreendimentos hidrelétricos, conforme proposta dos AHEs São Luiz do Tapajós, Jamaxim, Cachoeira dos Patos e Cachoeira do Caí, fere frontalmente a legislação vigente, não sendo, portanto, possível autorização por este ICMBIO sequer de abertura de processo de licenciamento".

Esse parecer será superado pela edição da Medida Provisória nº 558 de 05/01/2012 que dispõe sobre alteração de limites de Unidades de Conservação – UCs a saber: Parques Nacionais da Amazônia, dos Campos Amazônicos e Matinguari, das Florestas Nacionais Itaituba I, Itaituba II e do Crepori e da Área de proteção ambiental do Tapajós, assinada pela Presidência da República e publicada no Diário Oficial da União no dia 6 de Janeiro de 2012 (fls. 54 a 58 do processo).

O IBAMA reabre o processo ainda em janeiro de 2012, agora sob solicitação da Eletrobras, e elabora minuta de Termo de Referência para EIA/RIMA consultando outros órgãos públicos a saber: FUNAI, ICMBIO, SVS do Ministério da Saúde, IPHAN, SEMA/PA, Fundação Cultural Palmares do Ministério da Cultura, Prefeituras de Trairão e Itaituba.

Conforme mencionado anteriormente, em fevereiro de 2012, o empreendedor propôs a execução do Plano de Trabalho para Realização dos Levantamentos de Campo do Meio Biótico - PLMB (CTA-DG-1.100/2012).

Seguem as informações sobre a qualificação e declarações de aptidão da equipe da consultora CNEC Worley Parsons contratada para a realização do estudo PLMB e solicitações da mesma ao IBAMA de autorizações para coleta, captura e transporte de material biológico, abertura de picadas e de supressão de vegetação além de carta da Universidade do Maranhão se prontificando a receber o material coletado. Durante a análise das solicitações de autorizações, prepara-se e inicia-se o trabalho de campo em Abril de 2012 com traçados de transsectos e abertura de picadas.

Nessa etapa se mobilizam as populações indígenas da região através de "Carta das Lideranças Indígenas" ao Ministro de Minas e Energia, datada de 24 de Fevereiro de 2012, assinada por centenas de indígenas de diferentes aldeias, manifestando repúdio à pretensão do governo de construir sete hidrelétricas nos rios Teles Pires e Tapajós, a não aceitação da realização de estudos de viabilidade e solicitando discutir esses empreendimentos em reunião com o Ministério e Concessionárias na cidade de Jacareacanga. Acompanha a carta, o Relatório de levantamento da situação em que se encontra o povo Munduruku, realizado em 9 polos base com 118 aldeias.

Durante o trabalho de campo, em Setembro de 2012, a Eletrobras informa ao IBAMA que indígenas da aldeia Boa-Fé, armados com arcos e flechas solicitaram a suspensão das atividades da equipe, no que foram atendidos, conforme citação abaixo:

"As Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – Eletrobrás, líder do consórcio que está realizando os estudos de viabilidade do AHE São Luiz do Tapajós, vem por meio desta informar que no dia 24 de setembro de 2012 a equipe CNEC WorleyParsons, responsáveis pelo Estudo de Impacto Ambiental do AHE São Luiz do Tapajós e Jamanxim, foi contactada por indígenas da aldeia Boa-Fé, que se localiza nas proximidades da foz do rio Jamanxim. Os indígenas, armados de arco e flecha, solicitaram que a equipe suspendesse as atividades e retirasse a embarcação, que está sendo utilizada nos estudos do rio, alegando que a mesma se encontrava em terras indígenas. Também solicitaram a presença de equipe para a realização de uma reunião na aldeia no dia seguinte, 25 de setembro de 2012, ao meio dia. Ressalte-se que a equipe da CNEC WorleyParsons não está realizando levantamentos em terras indígenas demarcadas, e que a referida aldeia não tem suas terras oficialmente demarcadas. Visando preservar a integridade da equipe, a CNEC WorleyParsons suspendeu as atividades nesta região e aguarda orientações da FUNAI para a retomada das atividades, de modo a não prejudicar os levantamentos relativos à campanha de seca" Eletrobras (2012)

A questão indígena se torna recorrente ao longo do trabalho de campo. Em Outubro de 2012 a FUNAI encaminha à empresa que realizava os levantamentos de campo, cópia da carta dos Munduruku destacando :

"Em contrapartida, por meio de carta, datada de 26 de setembro de 2012 (em anexo), lideranças Munduruku da aldeia Sawre Muybu relatam que os pesquisadores responsáveis pelo estudo de viabilidade do AHE São Luiz do Tapajós estavam em áreas Munduruku, realizando levantamento sem anuência da comunidade indígena. Os Munduruku presentes na reunião reiteraram a posição já manifestada durante a Assembléia da comunidade realizada com apoio da FUNAI, nos dias 29, 29 e 30 de agosto de 2012, de que não concordam e não aceitam a construção do empreendimento hidrelétrico que impacta a área que habitam. Estavam presentes na assembléia os seguintes convidados: Eletrobrás, Eletronorte, Empresa de Pesquisa Energética – EPE, Ministério de Minas e Energia – MME. ICMBIO, Movimento Tapajós Vivo, Secretaria Municipal de Educação, etc." (FUNAI 2012)

A citada carta manuscrita dos Munduruku tem o seguinte teor:

"Aldeia Sawre Muybu

Data 26-09-2012

Relatamos através desse questionamento relacionado, onde não ouvenenhum diálogo entre comunidades indígenas, lideranças das aldeias localizadas na margem esquerda do rio Tapajós, onde os estudos de licenciamento ambiental e os pesquisadores estão nas áreas territórios Munduruku fazendo estudos sem permissão das lideranças indígenas disrespeitando os nossos direitos. Queremos que os nossos direitos seja respeitado por governos e outras instituições, como um povo verdadeiro. Não queremos entrar nem ser obrigado a entrar em conflito com vocês, gestores dos setores hidrelétrico. No caso se não ouver nenhum diálogo tomaremos uma decisão ao nosso entender como Munduruku e nem se responsabilizaremos com os seus materiais.

Nós estamos defendendo os nossos rios, nossas florestas, os animais, a mãe dos peixes. Principalmente os locais sagrados que nossos antepassados deixaram para a geração de hoje. Não quereos destruir e sim conserar como local sagrado.

Assim finalizamos pedindo Paz e Respeito um ao outro". Seguem diversas assinaturas. (FUNAI 2012)

Visando estabelecer processo de esclarecimento, a FUNAI convocou reunião para o dia 17 de outubro de 2012 em Itaituba entre representantes indígenas, CR Tapajós, CGLIC/FUNAI e Eletrobras, onde se acordou *"a realização de um novo evento com duração de dois dias para a CNEC fazer, no primeiro dia, uma explanação mais detalhada dos estudos realizados na região e, no segundo dia realizar o reconhecimento da área de conflito"* (FUNAI 2012).

Em carta circular de 25 de setembro a Eletrobras informa que a FUNAI comunicou *"a impossibilidade de realizar a reunião devido a resistência dos indígenas, os quais insistiram na presença do IBAMA e solicitam transferi-la para o final de novembro, ampliando a sua duração para quatro dias"* (Eletrobras 2012).

Em decisão liminar datada de 19.11.2012 o Juiz Federal José Airton de Aguiar da Justiça Federal de 1ª Instância, Seção Judiciária do Pará – 2ª Vara – Subseção de Santarém determinou a suspensão da proibição do licenciamento ambiental da UHE São Luiz do Tapajós e a realização de Avaliação Ambiental Integrada, a oitiva às comunidades indígenas Andirá Macau e outras por venturas ainda não localizadas, a proibição de licenciamento antes de cumpridas as determinações acima e a adoção de providências pelo Ministério Público Federal para em sessenta dias ouvir as comunidades indígenas.

Convocada nova reunião entre os órgãos públicos, no dia 11/12/2012 em Brasília, os mesmos concluíram sobre a impossibilidade de seguir o plano amostral do estudo e reconheceram a necessidade de negociar com os indígenas. (IBAMA, Memória de Reunião, 2012)

Em carta à DILIC/IBAMA datada de 16/07/2013 a Eletrobras informa que no dia 21.03.2013 índios da etnia munduruku foram até a comunidade Mamãe Anã, no município de Jacareacanga, e sequestraram três pesquisadores, após tentarem sem sucesso levar toda a equipe para uma aldeia. Em consequência foram suspensos os levantamentos de campo e mobilizada comissão de negociação que obteve a liberação dos pesquisadores em 23.06.2013.

Em memorando datado de 11.07.2013 o Gabinete de Santarém do IBAMA encaminha à DILIC/ IBAMA a Carta Aberta ao IBAMA em Defesa do Rio Tapajós e dos seus Povos, datada de 04.07.2013 assinada por representantes das seguintes organizações da sociedade: Movimento Tapajós Vivo, Grupo de Defesa da Amazônia, Conselho Indígena Tapajós Arapiuns, Grupo Consciência Indígena, Radio Rural de Santarém, Custódia Franciscana São Benedito da Amazônia, União dos Estudantes de Ensino Superior de Santarém, Federação das Associações de Moradores e Organizações Comunitárias de Santarém, Centro de Apoio a Projetos de Ação Comunitária, Diretório Central dos Estudantes da UFOPA, Movimento dos Trabalhadores de Luta por Moradia e Movimento Salve o Juá.

Constam ainda do processo de licenciamento um Relatório de Atividades de fiscalização e manejo de quelônios e uma solicitação da Eletrobras ao IBAMA de ajustes no plano de trabalho dos estudos bioespeleológicos do AHE São Luiz do Tapajós.

Em resumo, foram identificados como atores do conflito: a Eletrobras como empreendedor, o IBAMA como órgão licenciador, o ICMBIO na posição de defesa das Unidades de Conservação, a Presidência da República através da edição de Medida Provisória para viabilizar os estudos, as instituições públicas consultadas para a elaboração do TR do EIA/RIMA, as consultoras contratadas para o levantamento do meio biótico, as aldeias indígenas Munduruku que se mobilizaram contra a realização dos estudos e

a implantação de hidrelétricas, a FUNAI que procurou desempenhar o papel de mediação, o Juizado de 1ª instância da 2ª Vara de Justiça Federal e, finalmente, diversas organizações da sociedade que se manifestam através de carta aberta em defesa do rio e de seus povos. O Quadro 23 a seguir sintetiza os atores envolvidos e os respectivos papéis.

Quadro 23: Resumo de Atores e Instituições.

Papéis	Atores e Instituições
Empreendedor	Eletrobras
Autorizador	ANEEL
Licenciador	IBAMA
Gestão de Unidades de Conservação	ICMBIO
Consultoras	CNEC Worley Parsons
Consultados	ICMBIO, IPHAN, FUNAI, Fundação Palmares,
Opositores	Aldeias Indígenas com apoio de Movimentos Sociais, Forum Tapajós
Mediador	FUNAI
Legislador	Presidência da República através de Medida Provisória e Portaria Interministerial nº 419, de 28 de outubro de 2011.
Jurídico	2ª Vara de Justiça Federal 1ª instância, Ministério Público Federal de Santarém.

Fonte: Elaboração própria a partir de Processo IBAMA nº 02001.003643.17/2009-77

Mais recentemente, em agosto de 2014, o governo federal, mais especificamente a Secretaria-Geral da Presidência da República e a Secretaria Nacional de Articulação Social, elaboraram uma proposta de Plano de Consulta a ser apresentada e discutida com as lideranças indígenas do Médio e Alto Tapajós (lideranças Munduruku). Tal fato ocorreu em resposta a ACP (número 3883-98.2012.4.01.3902) impetrada pelo MPF - Ministério Público Federal, em setembro de 2012, contra a União, IBAMA, ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica e EPE - Empresa de Pesquisa Energética, tendo por objeto a elaboração da Avaliação Ambiental Estratégica - AAE, de Avaliação Ambiental Integrada - AAI, bem como a realização de Consulta Prévia, Livre e Informada para comunidades indígenas e tradicionais presentes na área de influência do empreendimento. O MPF foi convidado pelo governo federal a participar de todo o processo. O supra citado Plano de Consulta foi elaborado com base no Inventário e Estudo da Bacia elaborado pela ANA - Agência Nacional de Águas, Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE), Estudo de Impacto Ambiental (EIA), Avaliação Ambiental Integrada (AAI) e Estudo do Componente Indígena (ECI).

2.3.4. A cronologia do processo

Apresenta-se a seguir (Quadro 24) a cronologia do Processo do IBAMA de 2009 a 2013.

Quadro 24: Cronologia do processo de licenciamento da UHE de São Luz do Tapajós.

Cronologia do Licenciamento de São Luiz do Tapajós - Processo IBAMA 02001.003643/09-77 - UHE São Luiz do Tapajós		
Abertura do Processo de licenciamento ambiental	25/05/2009	IBAMA
Identificação do Empreendimento (fls 11 e 12)	25/05/2009	Eletronorte
TR para EIA/RIMA (fls 14 a 38)	Maio de 2009	IBAMA
Despacho para Estudo de Viabilidade	06/08/2009	ANEEL
Parecer contrário à abertura de processo de licenciamento de 5 AHEs do Rio Tapajós por afetarem UCs de proteção integral (fls 47 e 48)	16/09/2009	ICMBIO
Solicitação de cópia do processo de licenciamento (fls 45)	15/01/2010	MPF/Santarém
Medida Provisória nº 558 dispõe sobre alteração de limites de Unidades de Conservação	05/01/2012	Presidência da

Cronologia do Licenciamento de São Luiz do Tapajós - Processo IBAMA 02001.003643/09-77 – UHE São Luiz do Tapajós		
- Ucs (fls 54 a 58)		República
Solicitação ao IBAMA de reabertura do processo de licenciamento (fls 60 a 70)	11/01/2012	Eletrobras
Despacho de reabertura do Processo de Licenciamento (fla 71)	Janeiro 2012	IBAMA
Minuta do TR para EIA/RIMA (fls 72 a 99)	Janeiro 2012	IBAMA
Consulta sobre minuta de TR para EIA/RIMA a diferentes órgãos Públicos (ICMBIO, FUNAI, IPHAN, SEMA/PA, SVS/MS, Prefeituras de Trairão e Itaituba) (fls. 100 a 108)	17/01/2012	IBAMA
Proposta de Plano para Levantamento do Meio Biótico para Diagnóstico do Meio Biótico – PLMB (fls 164 a 205)	27/01/2012	Eletrobrás Camargo Correa
Proposta Condensada do PLMB (fls. 164 a 205)	27/01/2012	Eletrobrás
Nota técnica 07 sobre PTLB (Fls. 109 a 118)	02/02/2012	IBAMA
Nota Técnica nº 20 Ministério da Saúde/SVS sugerindo modificações no TR do EIA/RIMA (Fls 214 a 215)	06/12/2012	MS/SVS
Sugestões dos órgãos públicos consultados sobre TR do EIA/RIMA (fls 205 a 241)	Fevereiro de 2012	ICMBIO, FUNAI, IPHAN, MS/SVS SEMA/PA, Prefeituras de Trairão e Itaituba)
Nova proposta para levantamento do meio biótico (fls 241 a 277)	Fevereiro de 2012	Eletrobras
Nova Minuta de TR para EIA/RIMA (fls 280 a 312)	09/02/2012	IBAMA
Nota Técnica n/14/2012 Avalia Proposta de PTLMB (fls 313)	10/02/2012	IBAMA
CTA-DG 1309/2012 Solicita autorização de supressão de vegetação (fls 314)	15/02/2012	Eletrobras
Informações para pedido de autorização para supressão de vegetação (106 km lineares, 1m de largura, sendo 72,5 km em UCs) (fls. 315 a 324)	14/02/2012	CNEC Worley Parsons
Ofício nº 100/2012 informa ao ICMBIO aprovação do Plano de Trabalho do LMB (Fls 325 a 332)	16/02/2012	IBAMA
Nova Minuta de TR para EIA/RIMA (fls 334 a 368)	16/02/2012	IBAMA
Ofício nº 130 requer que IBAMA utilize o TR da portaria interministerial nº419 de 28/09/2011 que estabelece interferência dos AHE na Amazônia Legal a até 40 km de distancia de terras indígenas (369)	17/02/2012	FUNAI
Ofício nº 108/2012 à Eletrobrás encaminha o TR do EIA/RIMA (fls 333 a 368)	17/02/2012	IBAMA
Ofício nº 031/12 ao IBAMA encaminhando o TR para estudos do Patrimônio Arqueológico e análise dos impactos do empreendimento sobre o mesmo.	07/02/2012	IPHAN
Nota Técnica nº 20/ com sugestões de modificações referentes a solos contaminados, moradias em locais de risco, escorregamentos e análise de prognósticos quanto a serviços de assistência em saúde. (fls. 381 a 383)	06/02/2012	MS/SVS
Relatório de Vistoria nº 4 para reconhecimento da região (fls 384 a 388) quanto a vegetação, pedrais, sedimentos garimpo, comunidades ribeirinhas	17/01/2012	IBAMA
Autorização para abertura de picada nº 002/2012-CR3	07/03/2012	ICMBIO
Ofício 136/2012 sobre uso do TR da Portaria 419/2011 para estudos do componente indígena (fls 389 a 390)	17/02/2012	FUNAI
Ofício nº 32/2012 com sugestões sobre acompanhamento dos estudos, descrição do projeto, alternativas técnicas e locais, área de influencia, área diretamente afetada, meio biótico, ecossistemas terrestres, águas superficiais e subterrâneas, espeleologia, avaliação de impactos e cartografia (fls 391 a 396).	24/02/2012	ICMBIO
Ofício 148/2012 solicita à Eletrobrás a análise das sugestões do ICMBIO	28/02/2012	IBAMA
Autorização para abertura de picada (fls 402 a 405)	07/03/2012	ICMBIO
Ofício nº 64 comunica ao ICMBIO indícios de exploração de ouro no Parque Nacional da Amazônia	14/03/2012	IBAMA
Termo de encerramento do volume II		
CTA-DG- 1883/2012 ao IBAMA encaminha TR comentado com sugestões de modificação (fls. 410)	12/03/2012	Eletrobrás
Ofício 185/2012 à Eletrobrás solicitando Plano de Trabalho do AHE São Luiz do Tapajós	15/03/2012	IBAMA

Cronologia do Licenciamento de São Luiz do Tapajós - Processo IBAMA 02001.003643/09-77 – UHE São Luiz do Tapajós		
(fls 411)		
Ofício 193/2012 à SVS/MS solicita sistematização de sua manifestação sobre o TR (fls 412)	20/03/2012	IBAMA
CTA-DG 1407/2012 requer ao IBAMA licença para captura de espécies faunísticas e ictiofaunísticas no Rio Tapajós no âmbito do estudo do meio biótico e qualifica o coordenador do estudo. (fls 413 a 418)	17/02/2012	Eletrobras
Carta das Lideranças Indígenas ao Ministro de Minas e Energia manifestando repúdio à pretensão do governo de construir sete hidrelétricas nos rios Tele Pires e Tapajós e a não aceitação da realização de estudos de viabilidade, assinada por centenas de indígenas de diferentes aldeias. (fls 419 a 442)	24/02/2012	Povo Indígena Munduruku
Relatório de levantamento da atual situação em que se encontra o povo Munduruku, realizado em 9 polos base com 118 de aldeias. (fls 443 a 450)	05/02/2012	Povos Indígenas (9 assinaturas de lideranças)
Complementação à CTA-DG 1407-2012 ao IBAMA encaminhando declaração do coordenador de estudos do meio biótico, ART e certificado de regularidade junto ao IBAMA. (fls 451 a 455)	12/03/2012	Eletrobras
Informações complementares para autorização de captura, coleta e transporte de material biológico, qualificação e declarações de aptidão da equipe de estudos, declarações de aceite de material biológico por instituições científicas. (fls 456 a 537)	24/02/2012	CNEC
Despacho nº 37/2012 com base na nota técnica nº 36/2012 avaliando não haver óbices para a emissão de autorização para emissão de autorização para captura, coleta e transporte de material biológico. (fls. 538 a 541)	12/04/2012	IBAMA
Autorização de captura, coleta e transporte de material biológico e encaminhamento à Eletrobrás. (fls 542 a 543)	12/04/2012	IBAMA
Ofício nº 87/2012 à Eletrobrás solicitando informações complementares ao Plano de Trabalho do AHE S.L. do Tapajós. (fls 544 a 549)	24/04/2012	IBAMA
CTA-DG-2794/2012 ao IBAMA encaminhando a versão consolidada do Plano de Trabalho de Levantamentos Bióticos em anexo. (fls 550-591)	12/04/2012	Eletrobras
Ofício 075/2012 ao IBAMA encaminhando autorização de captura, coleta e transporte de material biológico no interior de UCs. (fls 592-593)	12/04/2012	ICMBIO
CTA-DG- 2779/2012 ao IBAMA informa o início dos levantamentos de campo e o encontro de material indicativo da existência de ouro a 1,5m de profundidade, no interior do Parque Nacional da Amazônia.	12/04/2012	Eletrobras
Ofício nº 66 ao IBAMA encaminhando TR para elaboração de estudos específicos do componente saúde nos EIA/RIMA. (fls 597- 606)	23/04/2012	SVS/MS
Nota Técnica nº 40/2012 analisa Plano de Trabalho Consolidado enviado pela Eletrobrás (fls 607)	26/04/2012	IBAMA
Ofício nº 97 2012 informa ao ICMBIO que na abertura de transecto no interior do PARNA para levantamento de fauna e flora foi encontrado material indicativo da presença de ouro. (fls 610)	03/05/2012	IBAMA
Ofício nº 95/2012 solicita à Eletrobrás os arquivos referentes a todas as unidades amostrais do Plano de Trabalho do AHE S. L. Tapajós. (fls 611)	03/05/2012	IBAMA
Ofício nº 106/2012 encaminha ao IBAMA/DIBIO contribuições ao TR de estudos ambientais do S. L, Tapajós. (fla 612 a 618)	08/05/2012	ICMBIO
Ofício nº 341/2012 à Eletrobrás encaminhando TR da SVS/MS para estudos do componente saúde e determina a inclusão de itens no Estudo de Ecologia da Paisagem (fls 619)	24/05/2012	IBAMA
CTA-DG 3879/2012 informando ao IBAMA as coordenadas dos módulos amostrais do Levantamento S. L. Tapajós. (fls 620 a 626)	22/05/2012	Eletrobras
CTA-DG 3880/2012 encaminhando ao IBAMA/DILIC os arquivos vetoriais dos módulos amostrais do levantamento S.L. Tapajós. (fls 627)	24/05/2012	Eletrobras
CTA-DG 3578/2012 encaminha ao IBAMA/DILIC declarações de aptidão e ARTs de pesquisadores e informando a inclusão de três técnicos na equipe (fls 628 a 646)	11/05/2012	Eletrobras
Nota Técnica nº 50/2012 referente à autorização de Captura, Coleta e Transporte de material biológico nº 66/2012 – 1ª Retificação do AHE- SLT. (fls 647)	19/06/2012	IBAMA

Cronologia do Licenciamento de São Luiz do Tapajós - Processo IBAMA 02001.003643/09-77 – UHE São Luiz do Tapajós		
Ofício nº 39/2012 solicita à Eletrobrás a apresentação de declaração de aptidão de técnico. (fls 648)	19/06/2012	IBAMA
Memo. Nº 161/2012 ao Arquivo DILIC solicitando arquivamento de 6 documentos referentes ao AHE S.L. Tapajós. (fls 649)	05/06/2012	IBAMA
Autorização para abertura de picada nº 636/2012 à Eletrobrás e Autorização de Coleta, Captura e Transporte de material biológico (fls 650 a 653)	24/02/2012	IBAMA
Ofício circular nº18 sobre a Avaliação de Plano de Trabalho para avaliação do estudo do potencial malarígeno do AHE S. L. Tapajós (fls 655)	19/06/2012	SVS/MS
CTA-DG 4118/2012 ao Programa de Controle da Malária sobre a avaliação do potencial malarígeno.	04/06/2012	Eletrobras
CTA-DG 5225/2012 ao IBAMA/DILIC solicitando autorização para supressão de vegetação (fls 657 a 662)	10/07/2012	Eletrobras
Despacho nº 12/2012 sobre autorização de abertura de picada considerada atividade de baixo impacto ambiental, (fls 663)	18/07/2012	IBAMA
Autorização para abertura de picada nº 683/2012 à Eletrobrás. (fls 664)	23/07/2012	IBAMA/ Presidência
Ofício nº 165/2012 encaminhando à Eletrobrás a autorização para captura, coleta e transporte de material biológico (fls 665 a 658)	18/07/2012	ICMBIO
Memo nº 246/2012 ao arquivo DILIC para arquivamento de documento. (fls 669)	30/07/2012	IBAMA
CTA-DG 5812/2012 ao IBAMA/DILIC sobre atendimento a condicionante de abertura de picada (fls 670)	07/08/2012	Eletrobras
Relatório de abertura de picada e seminário técnico (fls 671 a 688)	Agosto de 2012	CENECWorley Parsons
CTA-DG 6672/2012 sobre alteração de metodologia de do Plano de Trabalho do Meio Biótico. (fls 689 a 700)	04/09/2012	Eletrobras
Nota Técnica nº 93/2012 sobre alteração de metodologia do Plano de Trabalho do Meio Biótico. (fls 701 a 709)	21/09/2012	IBAMA
Declaração de aptidão para levantamento de ictiofauna fls 710	26/03/2012	Locus Consultoria Ambiental
CTA-DG 7117/2012 encaminha carta de anuência da Universidade do Maranhão como depositária de fauna coletada. (fls 711 a 713)	19/09/2012	Eletrobras
ACP (número 3883-98.2012.4.01.3902) impetrada contra a União, IBAMA, ANEEL e EPE.	09/2012	MPF
Ofício nº 285/2012 à Eletrobrás sobre alterações metodológicas no Plano de Trabalho (fls 174)	25/09/2012	IBAMA
Informação Técnica nº 22/2012 para consolidar documentos referentes ao TR do EIA/RIMA e Plano de Trabalho de Levantamento Biótico (fls 715)	25/09/2012	IBAMA
CTA-DG 7223/2012 ao IBAMA/DILIC sobre autorização de supressão de vegetação (fls 716 a 727)	24/09/2012	Eletrobras
CTA-DG 7223/2012 circular sobre ocorrência com indígenas e suspensão de atividades. Durante levantamento de campo, indígenas da aldeia Boa-Fé, com arcos e flechas solicitaram a suspensão de atividades da equipe, o que foi atendido. (fls 727)	25/09/2012	Eletrobras
Nota Informativa nº 23/2012 de histórico sucinto do processo de licenciamento da UHE S.L. do Tapajós (fls 728 a 731).	02/10/2012	IBAMA
CTA-DG 7718/2012 ao IBAMA/DILIC sobre documentos relativos ao EIA/RIMA do AHE S.L> Tapajós protocolado junto à FUNAI (fls 732-733)	16/10/2012	Eletrobras
Relatório detalhado FUNAI (fls 734)	02/10/2012	FUNAI
Memo. 372/2012 à Coordenação de Fiscalização sobre denúncia relacionada ao AHE S.L. do Tapajós (fls 735)	17/10/2012	IBAMA
Parecer Técnico nº 136/2012 de análise de solicitação de autorização de supressão de vegetação para o coordenador de licenciamento (fls 736 a 738)	23/10/2012	IBAMA
Ofício nº696/2012 à IBAMA/DILIC encaminhando carta Munduruku referente ao licenciamento ambiental do AHE SL Tapajós (fls 739ª 740)	02/10/2012	FUNAI
CTA-DG 7223-01/2012 circular à FUNAI comunica que a equipe CNEC/Worley Persons,	25/09/2012	Eletrobras

Cronologia do Licenciamento de São Luiz do Tapajós - Processo IBAMA 02001.003643/09-77 – UHE São Luiz do Tapajós		
em trabalho de campo do EIA/RIMA, foi contatada por indígenas armados de arco e flecha que solicitaram a suspensão dos trabalhos e presença na reunião na aldeia no dia 22/09/2012, e informa que os mesmos não têm terras oficialmente demarcadas (fls 741).		
Carta de questionamento da aldeia Sawré Muyksu sobre diálogo entre comunidades indígenas da margem esquerda do Tapajós (742 a 744)	26/09/2012	Lideranças indígenas 24 assinaturas
Ofício nº 720/2012 à IBAMA/DILIC solicitando participação em reunião em Itaituba sobre licenciamento do AHE S.L. do Tapajós, prevista para os dias 30 e 31 de Outubro (fls 745 a 746)	25/10/2012	FUNAI
Autorização para abertura de picada nº714/2012 à Eletrobrás para levantamento topo batimétricos. (fls 747)	26/10/2012	IBAMA
Ofício nº 1130/2012 ao Diretor de Pesquisa do ICMBIO sobre solicitação de abertura de picada em UCs. (fls 748)	01/11/2012	IBAMA
Ofício 1153/2012 à Eletrobrás encaminhando autorização de Abertura de Picada (fls 749).	03/11/2012	IBAMA
Despacho nº 125/2012 ao Coordenador Geral de Infraestrutura e Energia encaminhando minuta de autorização de supressão de vegetação (fls 750 a 754).	24/10/2012	IBAMA
Parecer Técnico nº 147/2012 ao Coordenador de Energia Hidrelétrica de análise do relatório conclusivo das atividades de supressão de vegetação (fls 755 e 756)	07/11/2012	IBAMA
CTA-DG 8303/2012 circular sobre ocorrência com indígenas durante os levantamentos de campo, solicitando suspensão de atividades e transferência de reunião de 31 de Outubro para Novembro com duração de quatro dias. (fls 757 a 758)	07/11/2012	Eletrobras
Ofício nº 1169/2012 à Eletrobrás acusando recebimento do Relatório de Abertura de Picadas, solicitando justificativa técnica e informando a necessidade de encaminhamento de cópia do relatório ao ICMBIO. (fls 759)	14/11/2012	IBAMA
Ofício nº 1252/2012 ao Diretor de Pesquisa convidando para reunião com a Eletrobrás no dia 11/11/2012 para discutir revisão do Plano de Trabalho. (fls 760)	30/11/2012	IBAMA
Ofício nº 1253/2012 à FUNAI convidando para reunião de 11/11/2012 (fls 761)	30/11/2012	IBAMA
CTA-DG – 8928-2012 à IBAMA/DILIC apresentando esclarecimentos sobre abertura de picadas (fls 762)	05/12/2012	Eletrobras
Memória de reunião sobre o Plano de Trabalho de Levantamento da Biota, sobre impossibilidade de seguir plano amostral e necessidade de negociação com indígenas (fls 763 a 765)	10/12/2012	IBAMA
Ofício nº 1183/2012 ao Diretor de Geração da Eletrobrás encaminhando memória de reunião (fls 766).	18/12/2012	IBAMA Presidente
CTA-DG 9397/2012 ao IBAMA/DILIC sobre interferência nas áreas de levantamento amostral do meio biótico (fls 767 a 770)	20/12/2012	Eletrobras
Ofício nº1427/2013 ao Diretor da Eletronorte afirmando que não houve descumprimento da portaria interministerial 419/2011 e o não comprometimento da elaboração do EIA/RIMA (fls 771).	28/01/2013	IBAMA Presidente
Memo. 601/2013 à DIPRO sobre denúncia relacionada ao AHE S.L. do Tapajós afirmando que desmatamento denunciado está sendo feito por outra empresa e não pela Eletrobrás (fls 772 a 779)	14/01/2013	IBAMA
Memo. 2278/2013 à IBAMA/DILIC informa o envio à Eletrobrás de ofício sobre o desmatamento (fls 780)	07/02/2013	IBAMA
Memo. 2278/2013 à DIPRO esclarece termos de Abertura de Picada e autorização de corte de vegetação (fls 781)	15/02/2013	IBAMA
Memo. 4833/2013 ao coordenador da Procuradoria Federal Especializada com informações sobre levantamentos bióticos para EIA/RIMA do AHE S.L. do Tapajós (fls 782 a 784)	22/03/2013	IBAMA
Memo. 372/2013 encaminha relatório de atividades de manejo de quelônios a jusante do AHE S.L. Tapajós (fls 789 a 931)	01/04/2013	IBAMA/Gerencia Executiva de

Cronologia do Licenciamento de São Luiz do Tapajós - Processo IBAMA 02001.003643/09-77 – UHE São Luiz do Tapajós		
		Santarém
Relatório do Programa Quelônios da Amazônia (Fls 790 a 931)	01/03/2011	IBAMA /PQA
Of. 6198/2013 ao Diretor da Eletrobrás informando decisão do Desembargador Federal João Batista Moreira TRF 1ª Região que determina a suspensão do licenciamento da UHE S.L. do Tapajós em face de ausência de consulta a indígenas (fls 932 a 935)	15/04/2013	IBAMA
CTA-DG 2958/2013 à IBAMA/DILIC solicitando autorização de captura, coleta e transporte de material biológico em oito cavernas a jusante do barramento do AHE S.L.Tapajós e encaminhando documentação da equipe de campo (fls 936 a 991)	17/05/2013	Eletrobras
Memo. nº 148/2013 da Coordenação Judicial com parecer de caráter executório informando a suspensão da decisão que havia suspenso o processo de licenciamento ambiental do AHE S.L. do Tapajós (fls996 a 1007)	29/04/2013	COJUD/AGU
Ofício n/ 322/2013 ao Diretor de Geração da Eletrobrás informando análise da segunda versão do Plano de Trabalho para Estudo do Componente Indígena (fls 1008 a 1015)	02/05/2013	FUNAI
CTA-DG 4835/2013 à IBAMA/DILIC sobre ocorrência na comunidade Mamãe Anã em Jacareacanga, no dia 21.06.2013 quando indígenas da etnia Munduruku sequestraram 3 pesquisadores da equipe de campo que foram liberados em 23.06.2013 após negociações. Fato que levou à suspensão dos trabalhos. (Fls 1029 a 1030)	16/07/2013	Eletrobras
Memo. 1095/2013 à IBAMA/DILIC encaminha Carta Aberta ao IBAMA em Defesa do Rio Tapajós e dos seus povos, assinada por 11 representantes de diferentes movimentos sociais, cobrando consulta a povos indígenas e ribeirinhos conforme Convenção 169 da OIT (fla 1031 a 1033)	11/07/2013	IBAMA/ Gabin Santarém
Memo.1068/2013 à IBAMA/DILIC encaminha Relatório de Atividades de fiscalização e manejo de quelônios no Rio Tapajós (fls 1034)	09/07/2013	IBAMA/ Gabin Santarém
CTA-DG 4321/2013 à IBAMA/DILIC respondendo à solicitação de ajustes no plano de trabalho dos estudos bioespeleológicos do AHE S.L. do Tapajós (fls 1035 a 1045).	21/06/2013	Eletrobras
Entrega do EIA/RIMA ao IBAMA	05/ 2014	Eletrobras
Solicitação da LP	14/07/2014	Eletrobras
Proposta de Plano de Consulta para os Aproveitamentos Hidrelétricos de São Luiz do Tapajós	08/ 2014	Governo Federal

3. DETALHAMENTO DE PROPOSTA PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL POR POLÍGONO DE USINAS-PLATAFORMA (referente ao item 4.5)

Este anexo detalha a proposta de licenciamento por polígono, no que se refere a Licença Prévia de usinas-plataforma, apresentada no item 4.5 do capítulo 4 deste relatório. Esta proposta tem como base recentes desdobramentos experimentados no caso do licenciamento ambiental das atividades de E&P, as articulações e discussões iniciadas em 2009 no âmbito do PROMINP – Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural que reuniram o Ministério do Meio Ambiente, e mais especificamente o IBAMA, o Ministério de Minas e Energia, e mais especificamente a ANP, e a Indústria, e mais especificamente IBP e Petrobrás, resultaram nas Portarias anteriormente mencionadas.

As Portarias Interministeriais e do MMA editadas em 2011 sobre licenciamento ambiental federal de obras de infraestrutura também demonstram a própria disposição do governo em rever este procedimento. Destacam-se, no que tange o setor energético, a Portaria MMA 421 sobre sistemas de transmissão de energia elétrica e, em particular, a Portaria MMA 422 sobre exploração e produção de petróleo e gás offshore que, somada à Portaria Interministerial MME/MMA 198 de 05.04.2012, introduz mudanças significativas ao processo de licenciamento ambiental de E&P²⁹. Principalmente esta última, parece indicar um maior entendimento entre o Ministério de Minas e Energia e o Ministério do Meio Ambiente e um maior compartilhamento de ações no processo de tomada de decisão relativo a estas atividades.

Inspirando-se no termo “usina-plataforma”, entende-se que há possibilidades hoje de estabelecer modalidades de licenciamento ambiental para este tipo de empreendimento exatamente com base nas experiências acima reportadas. Assim numa analogia aos resultados dessas discussões, propõe-se como procedimento preliminar que:

- Na fase de Estudos de Inventário seja identificado o conjunto de barramentos aptos a se constituírem em usinas plataforma (analogia com o estabelecido na Portaria Interministerial MME/MMA 198/12);
- Seja realizada uma AAI específica para o conjunto desta tipologia de empreendimentos que seria objeto de Licença Prévia por polígono (analogia com o estabelecido na Portaria 422/11 e o que já vem sendo praticado para as atividades de E&P do Pré-sal³⁰, além de já se ter no âmbito do setor elétrico a experiência do Complexo do Rio Madeira);
- Sejam definidos e detalhados, já na fase de AAI os “vetores de conservação permanente” e a previsão de suas modalidades de gestão considerando o conjunto (polígono) das usinas plataforma;
- Uma vez obtida a Licença Prévia, sejam submetidas as usinas plataforma a leilão coletivo ou individual, dependendo das diretrizes de planejamento e das especificidades da respectiva bacia;

²⁹ Magrini, 2014

³⁰ Vilardo, 2014

- Sejam repassadas para os empreendedores os critérios, exigências e condicionantes socioambientais que caracterizam as usinas plataforma para efeito de solicitação de Licença de Instalação e posterior Licença de Operação;
- Sejam consolidadas, uma vez licenciado o inteiro polígono, as modalidades compartilhadas de gestão dos “vetores de conservação”.

Claramente, as seis proposições mencionadas anteriormente constituem uma primeira contribuição a ser discutida e detalhadas do ponto de vista operacional, caso venha a ser selecionada para ser aprofundada na próxima etapa do projeto.

Do ponto de vista operacional sugere-se, então que, para uma determinada bacia:

1 – Estudos de Inventário:

- A seleção dos barramentos, com suas respectivas áreas de influência, que potencialmente possam se constituir em usinas-plataforma sejam submetidos a uma avaliação que permita classificá-las em:
 - Aptas: nos casos em que as condições e características socioambientais da área sejam compatíveis com atividades e empreendimentos de geração hidrelétrica, mediante a aplicação do conceito de usina plataforma;
 - Não Aptas: nos casos em que são encontrados na área ativos ambientais altamente relevantes, cuja necessidade de conservação seja incompatível com os impactos associados à geração hidrelétrica e/ou que não possuam características compatíveis com o conceito de usina plataforma;
 - Em Moratória: nos casos em que forem identificadas na área importantes lacunas de conhecimento científico ou relevantes conflitos de uso do espaço e dos recursos socioambientais, dependendo de aprofundamento e posterior decisão quanto à aptidão para se constituírem em usinas plataforma
- Seja(m) definido(s) o(s) polígono(s) preliminar(es) de barramentos aptos a se constituírem em usinas-plataforma e posteriormente submete-lo(s) a uma Comissão Interministerial, criada especificamente e composta por representantes designados pelos Ministérios de Minas e Energia e do Meio Ambiente, que aprovará o(s) arranjo(s) definitivo(s);

2 – A AAI e a Licença Prévia (LP) do polígono de usinas-plataforma:

- Seja estabelecido por ato do Poder Executivo, conforme previsto na Lei Complementar 140/11, que o licenciamento ambiental desta tipologia de empreendimentos fique sob a competência da União, independentemente da localização ou da potência;
- O arranjo aprovado seja detalhado em Ficha de Caracterização a ser enviada ao IBAMA que emitirá o respectivo TR a partir da confirmação de seu enquadramento como polígono de usinas plataforma e, portanto, sujeito a modalidade diferenciada de licenciamento ambiental;

- O TR seja submetido a consulta pública e encaminhado ao Ministério Público para análise, incorpore as sugestões advindas deste processo e seja finalmente aprovado pela Comissão Interministerial;
- Seja elaborada e enviada ao IBAMA a AAI do Polígono, em conformidade ao TR aprovado, que deverá conter, em grandes linhas:
 - Diagnóstico ambiental da área do polígono;
 - Avaliação dos impactos individuais e cumulativos das usinas plataforma contidas no polígono (avaliação distribuída e integrada);
 - Definição de medidas mitigadoras;
 - Descrição dos programas de acompanhamento e monitoramento;
 - Elaboração de Programa Ambiental Regional do Polígono que consiste num conjunto de iniciativas que visam transformar a área e respectivos empreendimentos em vetores de conservação permanente mediante a constituição de estratégias integradas através da associação entre empreendedores ou projetos da mesma natureza e a definição de sua dinâmica de gestão, além da identificação da responsabilidade jurídica.
- Seja estabelecido um cronograma de reuniões técnicas de acompanhamento envolvendo representantes designados pelo MME e pelo MMA que poderão incluir empreendedores, Ministério Público e representantes institucionais de partes interessadas; o intuito destas reuniões é permitir um avanço do processo de licenciamento com melhor eficácia técnica e também administrativa na medida em que possibilitam a gestão de eventuais conflitos no decorrer do processo;
- Sejam convocadas as Audiências Públicas cabíveis;
- Sejam emitidos o Parecer Técnico Conclusivo e a LP do Polígono pelo IBAMA
- Seja calculada a compensação ambiental e estabelecidas suas formas de destinação de acordo com as modalidades gerais definidas especificamente para esta tipologia de empreendimentos (a serem definidas a partir de ato do Poder Executivo) e o Programa Ambiental Regional do polígono.

3 – Os leilões de energia, a Licença de Instalação (LI) e a Licença de Operação (LO):

- Conforme já mencionado, uma vez obtida a Licença Prévia do Polígono, as usinas plataforma sejam submetidas a leilão coletivo ou individual, dependendo das diretrizes de planejamento e das especificidades da respectiva bacia; nesta ocasião é fundamental que sejam repassados para os empreendedores os critérios, exigências e condicionantes socioambientais que caracterizam as usinas plataforma e o respectivo polígono licenciado;
- Por ocasião do requerimento da LI, individual para cada usina plataforma, seja apresentado Relatório Ambiental Simplificado (RAS)

- Os procedimentos de obtenção de LI e LO a cargo dos empreendedores sejam análogos aos já em vigor para outros empreendimentos, mas que os documentos regularmente exigidos sejam adaptados visando sua compatibilização com o conceito de usina plataforma e o Programa Ambiental Regional do Polígono; para garantir esta compatibilização estes documentos sejam também avaliados pela Comissão Interministerial;

Uma vez encerrado o licenciamento ambiental (LP, LI e LO) do inteiro polígono, seja consolidado e posto em prática de forma integrada através da associação entre empreendedores e poder público e sob a coordenação da Comissão Interministerial, o Programa Ambiental Regional do Polígono.

ANEXO 2:

TABELAS DAS PROPOSTAS UTILIZADAS NA OFICINA INTERNA

1. CAPÍTULO 3

Nº	PROPOSTA	CLASSIF (S/N)	NÍVEL DE ESFORÇO	BENEFÍCIO
INVENTARIO				
3.1	Incorporação do benefício associados ao conceito de vetor de conservação permanente. Desenvolvimento de metodologia para: (i) avaliação deste benefício, (ii) cálculo do índice que o representará e, (iii) sua incorporação na análise multiobjetivo para comparação e seleção da alternativa.		MÉDIO	III e VI
3.2	AAI como o instrumento para a identificação inicial dos conflitos e atores que atuarão no processo de LA, e como ponto de partida para: (a) estabelecer mecanismos de comunicação/consulta de forma a se chegar na etapa de viabilidade com estas questões já mapeadas e estruturadas, iniciando o processo das oitivas com as populações indígenas e, criando mecanismos para dar continuidade ao relacionamento com estas populações, e (b) iniciar as discussões e os entendimentos a nível institucional, de forma que as questões de ordem geral começassem a ser equacionadas, visando a agilização do processo de LA.		MÉDIO	III e V
3.3	Na AAI, realizar a análise conjunta das UHEs previstas para adotar o conceito de usina-plataforma.		BAIXO	II
3.4	Considerar cuidados nos arranjos dos aproveitamentos e posicionamento de seus elementos.		BAIXO	I e VI
VIABILIDADE				
3.5	Recomendações sobre o EVTE quanto as, logística de transporte e construção, instalações de apoio, estudos hidrológicos e de balanço de materiais, e alternativas de projetos do futuro empreendimento.		BAIXO	I
PROJETO BÁSICO E PBA				
3.6	Recomendações complementares ao EVTE quanto a infraestrutura de apoio e logística de transporte.		BAIXO	I
Recomendações sobre o PBA no âmbito do PIA quanto ao meio físico-biótico:				
3.7	- Implementação do Plano de conservação da biodiversidade e dos ecossistemas com o apoio ao Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa) e Criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural.		MÉDIO	II, IV, V
3.8	- Implementação do Plano de conservação da biodiversidade e dos ecossistemas com a implantação de Reservas legais em áreas contínuas e vizinhas as APPs.		ALTO	II
3.9	- Implementação do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial com a elaboração de um PACUERA diferenciado.		MÉDIO	I e II
3.10	- Implementação do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial com o aumento da largura da faixa adquirida pelo empreendedor.		BAIXO	II
3.11	- Implementação Plano ambiental da construção (detalhamento no item 3.3.2.1).		BAIXO	I e VI
Recomendações sobre o PBA no âmbito do PIA quanto ao meio socioeconômico:				
3.12	- Plano de Articulação Institucional específico para Usina Plataforma.		ALTO	I, II, IV e V
3.13	- Plano Ambiental da Construção específico para Usina Plataforma: Devem ser incorporadas às proposições do PAC as particularidades do projeto de engenharia de uma usina hidrelétrica concebida sob o conceito de plataforma, em seus subprogramas, instruções, diretrizes e demais subcomponentes.		MÉDIO	I e VI

Nº	PROPOSTA	CLASSIF (S/N)	NÍVEL DE ESFORÇO	BENE-FÍCIO
3.14	- Plano de Potencialização das Atividades Econômicas Locais de Uso Sustentável específico para Usina Plataforma.		ALTO	I, II e V
3.15	- Plano de Relacionamento com a População específico para Usina Plataforma.		MÉDIO	I, II e V
3.16	- Plano de Fomento à Pesquisa Científica: 1) previsão de instalações; 2) previsão de mecanismos; 3) identificação de parceiros para pesquisa; 4) previsão de fundos para a pesquisa.		MÉDIO	II
PROJETO EXECUTIVO				
3.17	Criação de Base Avançada de vigilância física e ambiental, compartilhada com os municípios e outros setores (Plano de Articulação Institucional).		ALTO	II
3.18	Viabilização das recomendações do EVTE e PB com ênfase em: logística de transportes e de mão-de-obra, minimização da produção de resíduos, recomposição das áreas degradadas, remoção dos equipamentos e edificações dispensáveis, evitar o surgimento de vilas e cidades na ADA.		BAIXO	I e VI
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO				
3.19	Estabelecimento de uma base de apoio para a proteção e conservação auxiliando no monitoramento e fiscalização das áreas protegidas; e potencialização de medidas necessárias para conservação da ictiofauna e promoção de ações voltadas ao ordenamento da pesca.		ALTO	II
3.20	Fomento às pesquisas científicas para aprimoramento da base de conhecimentos sobre a biodiversidade da região.		MÉDIO	II
3.21	Recomendações relacionadas intrinsecamente com a atividade produtiva com o objetivo de minimizar as interferências junto à biodiversidade e aos ecossistemas da região: emprego de baixo contingente de técnicos, estabelecimento de regimes de turno e escalas, alto grau de automação da operação, vias de acesso dos trabalhadores e equipamentos, controle das vias de acesso e consideração das mesmas cidades bases utilizadas na construção.		BAIXO	I e VI
3.22	Utilização de um Sistema para acompanhamento e monitoramento da execução dos programas socioambientais detalhados no Projeto Básico e acordados na LO e condicionantes com a utilização de indicadores para gestão. É desejável que tal Sistema seja utilizado não apenas o armazenamento de dados, mas também o tratamento, consulta e gestão das questões estabelecidas no âmbito do projeto.		BAIXO	I

2. CAPÍTULO 4

Nº	PROPOSTA	CLASSIF (S/N)	NÍVEL DE ESFORÇO	BENE-FÍCIO
INVENTARIO				
4.1	Formalização da inclusão da AAI no processo de licenciamento ambiental das UHEs.		ALTO	III e V
4.2	Nova modalidade de licenciamento ambiental (LA) para as usinas-plataformas baseada na Portaria 422/11 (Exploração e Produção de Petróleo e Gás): (i) realizar AAI específica para o conjunto de usinas-plataforma que seria objeto de Licença Prévia por “polígono”; (ii) as usinas-plataformas poderiam ser submetidas a leilão coletivo ou individual.		ALTO	III
VIABILIDADE				
4.3	Implementação de mecanismos de participação e acompanhamento, e instrumentos do licenciamento, pertinentes a uma maior interação órgão ambiental – empreendedor – grupos interessados.		MÉDIO	III e V
4.4	Conteúdo adaptado para as seguintes partes do TR do EIA: Mecanismos de participação e acompanhamento e instrumentos do licenciamento; Descrição do empreendimento e infraestrutura de apoio à obra; Alternativas locacionais; Diagnóstico ambiental; e Avaliação dos impactos, prognóstico e medidas e programas ambientais. Especificação de Termo de Referência padrão para Usina Plataforma (referência à proposta 3.5).		MÉDIO	III
PROJETO BÁSICO				
4.5	Realização de Consulta Pública do Plano Integrado de Ações da Usina-Plataforma (PIA-UHPLAT), após sua elaboração.		ALTO	I, II, IV e V

3. CAPÍTULO 5

Nº	PROPOSTA	CLASSIF (S/N)	NÍVEL DE ESFORÇO	BENE- FÍCIO
COMPONENTE INDÍGENA				
5.1	Mobilização do setor elétrico acerca das questões sociais e legais no âmbito do planejamento energético para: 1) estabelecimento dos procedimentos de consulta nos moldes da Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho – OIT e 2) regulamentação do artigo 231 da Constituição Federal.		ALTO	IV e V
5.2	Nos estudos de inventário deve-se adotar a abordagem da antecipação e o princípio da participação informada incluindo a perspectiva indígena.		MÉDIO	I, II e V
5.3	Promover a articulação interinstitucional para viabilizar as medidas e programas de mitigação do componente indígena.		ALTO	V
5.4	Realização de reuniões temáticas com mediação do órgão indigenista para apresentar os estudos e acompanhar o processo.		MÉDIO	I, II e V