

## **RELATÓRIO 4 – REVISÃO 1**

Metodologia para o desenvolvimento e implantação de projetos de usinas hidrelétricas sob o conceito de usinas-plataforma

**27 de setembro de 2016**

**SUMÁRIO**

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>2. O CONCEITO DE USINA-PLATAFORMA</b>	<b>6</b>
<b>3. PROCEDIMENTOS QUE CARACTERIZAM UMA USINA-PLATAFORMA</b>	<b>9</b>
3.1. TEMA 01: PROCEDIMENTOS INICIAIS	17
3.2. TEMA 02: ESTRATÉGIAS DE CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO	42
3.3. TEMA 03: INICIATIVAS DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	62
3.4. TEMA 04: ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL	88
3.5. TEMA 05: COMUNICAÇÃO SOCIAL	99
3.6. TEMA 06: APOIO À PESQUISA	119
3.7. TEMA 07: GESTÃO DA SUSTENTABILIDADE	125
3.8. INSTRUMENTOS NECESSÁRIOS PARA A APLICAÇÃO DO CONCEITO DE USINA-PLATAFORMA AO LONGO DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DESTA TIPOLOGIA DE UHE	150
3.9. DESAFETAÇÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS	153
<b>4. CONCLUSÕES</b>	<b>163</b>
<b>5. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>168</b>
<i>ANEXO A – Síntese do Relatório 1: Caracterização das Questões Sociambientais relacionadas ao Desenvolvimento de Usinas Hidrelétricas sob o Conceito de Usinas-Plataforma</i>	<b>176</b>
<i>ANEXO B – Relatório Executivo do Relatório 2: Análise e Propostas de Aperfeiçoamentos do Processo de Licenciamento de Empreendimentos Hidrelétricos com vistas a Efetivar projetos de Usinas-Plataforma</i>	<b>191</b>
<i>ANEXO C – Metodologias para Identificação/Classificação de Stakeholders e Metodologias de Apoio à Negociação de Conflitos</i>	<b>218</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O conceito de usinas-plataforma busca compatibilizar as políticas setoriais de meio ambiente e geração de energia elétrica de forma a viabilizar a implantação de usinas hidrelétricas (UHEs) em regiões de sensibilidade ambiental relevante, com baixa ou nenhuma ação antrópica, próxima de áreas protegidas tendo como foco a manutenção da diversidade biológica. Em 2013, o Ministério de Minas e Energia (MME) editou a Nota Técnica “Desenvolvimento de Aproveitamentos Hidrelétricos sob o Conceito de Usina-Plataforma” (MME, 2013), com o apoio de diversas entidades do setor com experiência na implantação e operação de usinas hidrelétricas, tais como, Empresa de Pesquisa Energética (EPE), Empresas Eletrobras, consultores externos e o Centro de Pesquisas de Energia Elétrica - CEPEL.

Por ser um conceito aplicado a áreas com características ambientais peculiares, entende-se que cuidados especiais, além dos já habitualmente adotados, devem ser considerados nos procedimentos para sua implantação e operação, de modo a minimizar a intervenção e os impactos socioambientais na região. Com o objetivo de aprofundar este conceito e os procedimentos/metodologias que concretizam sua aplicação, foi estabelecido o Projeto de consultoria para *Elaboração de Metodologia para o Desenvolvimento de Usinas Hidrelétricas sob o Conceito de Usinas-Plataforma* (Projeto UHPLAT), através do contrato 001/2013, com suporte financeiro do Banco Mundial (Projeto META), entre o MME e o CEPEL. O projeto foi constituído de quatro etapas, apresentado de forma esquemática na Figura 1.1, e conforme será descrito a seguir.

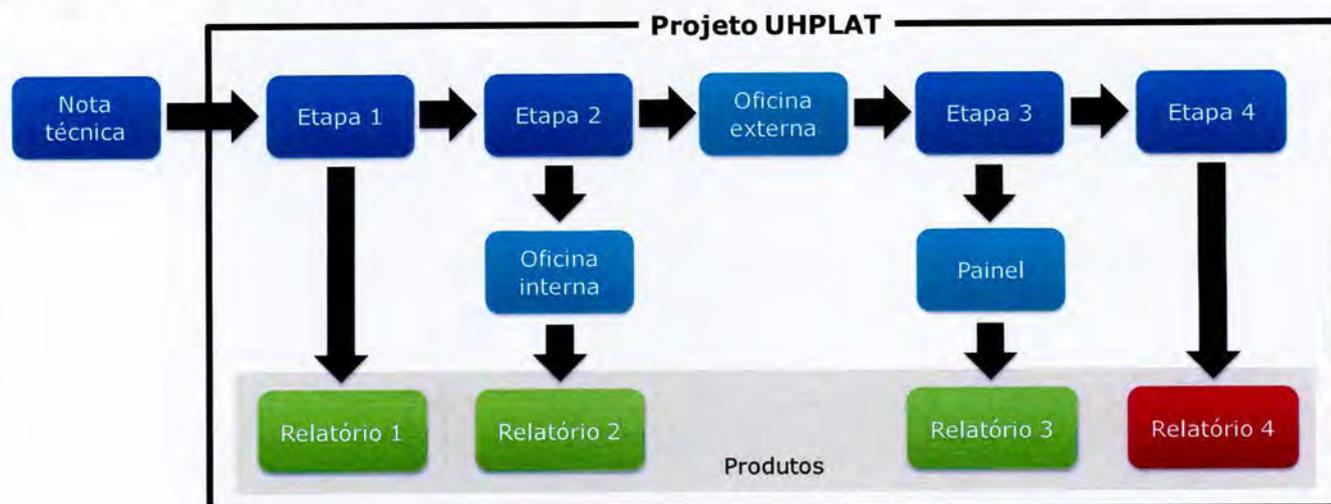


Figura 1.1: Estrutura do Projeto UHPLAT.

A primeira etapa do projeto, etapa 1, tratou de fazer uma caracterização no espaço e no tempo dos principais aspectos socioambientais que permitem uma visão abrangente dos efeitos cumulativos e sinérgicos dos aproveitamentos hidrelétricos e dos principais usos de recursos hídricos e do solo em bacias nas quais se entende que o conceito de usina-plataforma seria o mais adequado para o aproveitamento dos seus potenciais hidrelétricos. Esta etapa foi finalizada e o resultado foi consolidado no relatório 1 “Caracterização das Questões Socioambientais Relacionadas ao Desenvolvimento de Usinas Hidrelétricas sob o Conceito de Usinas-Plataforma” (CEPEL, 2014). Uma síntese deste relatório é apresentada no Anexo A do presente relatório.

Na segunda etapa, também finalizada, procurou-se levantar propostas preliminares associadas tanto ao processo de implantação, quanto ao licenciamento de usinas hidrelétricas que adotem o conceito de usina-plataforma, visando posterior análise e discussão junto ao MME, de forma a selecionar aquelas que seriam aprofundadas nas etapas seguintes do projeto para constituírem a base do conceito de usina-plataforma. Visando facilitar sua análise e discussão, as propostas foram classificadas quanto ao **esforço para sua viabilização** (grande, médio e baixo), e quanto ao **tipo de**

## Relatório Técnico – 11662/2016

**contribuição (benefício)** em relação às questões que afetam o processo de implantação e licenciamento de empreendimentos hidrelétricos, tais como: (i) Redução dos impactos socioambientais negativos; (ii) Aumento dos benefícios socioambientais; (iii) Aprimoramento do processo de licenciamento; (iv) Redução da incerteza regulatória e/ou viabilização legal da usina; (v) Tratamento de Conflitos; e (vi) Apoio à viabilização do empreendimento sob conceito de usina-plataforma.

Para discutir o conjunto preliminar de propostas constantes no relatório 2 (CEPEL, 2015), ainda na segunda etapa do projeto, foi realizada uma **Oficina Interna**, durante a qual propostas foram eliminadas, incluídas e/ou alteradas, resultando num conjunto de 26 propostas. Também foram revistos os níveis de esforços e os benefícios associados a cada uma delas. Participaram desta Oficina a equipe que elaborou este relatório e o MME. A Oficina foi realizada nas dependências do CEPEL, nos dias 09 e 10 de fevereiro de 2015.

Na Oficina Interna foi identificada a pertinência da realização de uma **Oficina Externa**, realizada no período entre 15 e 16 de abril de 2015, nas dependências do CEPEL, que contou com a participação da equipe que desenvolveu o relatório, do MME, ANEEL, EPE, e Empresas Eletrobras. Para a realização da Oficina Externa foi elaborado um Sumário Executivo do Relatório 2 (CEPEL 2015). Nesta oficina foram apresentados o andamento do projeto e o conjunto de propostas resultantes da oficina interna, as quais seriam discutidas de forma a receber contribuições. Após a Oficina Externa, foram consolidadas 31 propostas (ver Tabela 3.0.1, no capítulo 3). O relatório executivo utilizado na oficina externa, e que sintetiza a etapa 2 do projeto, é apresentado no Anexo B do presente relatório.

Após a Oficina Externa, deu-se início à etapa 3 do projeto que teve como marco a realização de um **Painel Técnico** com especialistas para discutir as experiências na implantação de empreendimentos de infraestrutura em áreas pouco antropizadas, tendo por tema “Usinas-Plataforma: Interação com os Empreendedores” e sendo realizado nos dias 10 e 11 de setembro de 2015, no CEPEL. O Painel contou com a participação da equipe do Projeto UHPLAT, do MME, Banco Mundial, Energia Sustentável do Brasil (UHE Jirau), Empresa de Energia São Manoel (UHE São Manoel), COPEL (UHE Colider), EDP (UHE Cachoeira Caldeirão), Santo Antônio Energia (UHE Santo Antônio), Norte Energia (UHE Belo Monte), Companhia Hidrelétrica Teles Pires, Petrobrás (UPGN Urucu), Vale (Projeto SD-11 Serra Azul) e Mineração Rio do Norte. Para aprofundar este conhecimento foi também realizado um levantamento das experiências de implantação de projetos hidrelétricos e de outros setores de infraestrutura no Brasil e no exterior com o objetivo de auxiliar no detalhamento das propostas, sendo o resultado deste levantamento consolidado no Anexo B do relatório 3 do projeto (CEPEL 2016).

Com base nas experiências levantadas nestes dois processos e no conjunto de propostas formuladas na etapa 2, deu-se andamento ao detalhamento destas propostas, foco principal da etapa 3 do projeto, consistindo na “Elaboração de 1ª versão de metodologia para o desenvolvimento e implantação de projetos de usinas hidrelétricas sob conceito de Usinas-Plataforma” (CEPEL, 2016). O trabalho desenvolvido na etapa 2 do projeto UHPLAT para a formulação das propostas foi realizado tendo como linha central as etapas para implantação de aproveitamentos hidrelétricos. Porém, na etapa 3 sentiu-se a necessidade de agrupar as 31 propostas em grandes temas, de modo que as ações necessárias para implantação da usina-plataforma pudessem estar interligadas, conforme será detalhado no capítulo 3 do presente relatório.

Este presente relatório consolida a “Metodologia para o desenvolvimento e implantação de projetos de usinas hidrelétricas sob o conceito de usina-plataforma”, fruto do trabalho desenvolvido durante a etapa 4 do projeto UHPLAT, que teve como objetivo a “Elaboração da versão consolidada da metodologia para o desenvolvimento e implantação de projetos de usinas hidrelétricas sob conceito de usinas-plataforma”.

Este relatório está estruturado em cinco capítulos, sendo que o capítulo 1 consiste nesta introdução. O capítulo 2 traz uma síntese do conceito de usina-plataforma, que foi apresentada nos relatórios 2 e 3 do projeto, com o objetivo de que se tenha clareza deste conceito e que seja possível relacionar suas dimensões com a metodologia aqui consolidada. O capítulo 3 apresenta a versão consolidada da metodologia para implantação e operação de UHEs que adotem esta nova tipologia de usina. O capítulo 4 apresenta as conclusões e recomendações e o capítulo 5 as referências bibliográficas.

---

## **2. O CONCEITO DE USINA-PLATAFORMA**

No relatório 2 deste projeto (CEPEL, 2015) o conceito de usina-plataforma, definido em MME (2013), foi explorado com o objetivo de evidenciar seus pontos centrais, e sintetizado no relatório 3 deste projeto (CEPEL, 2016). Neste capítulo é apresentada uma reprodução daquela síntese, de forma que se tenha clareza deste conceito e ao se enunciar as propostas seja possível relacioná-las às suas duas dimensões.

De acordo com MME (2013), 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”.

A definição original (MME, 2013) 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; e
- No seu papel como vetor de conservação ambiental permanente, que por sua vez, também está associado às características da região.

Em relação ao primeiro ponto, 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 conseqüentemente, minimizar os impactos socioambientais decorrentes. Estes cuidados estão relacionados com duas questões principais:

- 1- O fluxo de grandes contingentes de migrantes devido ao crescimento do mercado de trabalho promovido pelas obras associadas à implantação da usina; e
- 2- O desmatamento da região para a implantação da usina propriamente dita e também das estruturas e instalações auxiliares e temporárias necessárias para sua implantação.

Por sua vez, o segundo ponto aborda a questão da instalação de um empreendimento potencialmente causador de impactos ambientais significativos sobre a biodiversidade poder 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 às condicionantes do processo de licenciamento ambiental, incorporando um envolvimento maior na conservação ambiental da região.

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 levarem um modo de vida mais associado a atividades tradicionais, muitas vezes relacionadas à pesca e ao extrativismo vegetal. Nesse sentido, o

Relatório Técnico – 11662/2016

desenvolvimento da usina-plataforma deve trazer não só a mitigação dos impactos socioambientais negativos causados, mas também o fortalecimento de práticas sustentáveis e a capacitação, ordenação e apoio de tais práticas, dentro de uma ótica de respeito aos direitos humanos e promoção de um desenvolvimento sustentável.

Da mesma forma, no caso de existência de populações indígenas ou tradicionais 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.

Finalmente, destaca-se também a possibilidade de atuação no fomento à pesquisa científica.

O conceito de usina-plataforma pode então ser traduzido em um conjunto de iniciativas 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. (Fonte: CEPEL, 2015)

Assim, entende-se que diversas das atividades adicionais a serem executadas por este tipo de empreendimento desde a fase de planejamento até a implantação e operação podem contribuir para a manutenção dos serviços ambientais e a conservação da biodiversidade, melhorando inclusive o manejo dos ecossistemas em questão. Além dos benefícios já conhecidos, recentemente têm-se observado que ecossistemas bem manejados têm potencial maior de adaptação a possíveis mudanças climáticas, resistindo e recuperando-se mais facilmente dos impactos de eventos climáticos extremos (Fundação Grupo Boticário, 2015). Existem diversas abordagens para a adaptação às mudanças climáticas, como a abordagem baseada em perigos, o gerenciamento de riscos, abordagem baseada em estudos de vulnerabilidade, de resiliência e a adaptação baseada em ecossistemas (AbE).

A **Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE)** é uma das estratégias de adaptação existentes que pode ser utilizada combinada com outras estratégias, garantindo que a implantação de medidas de adaptação às mudanças climáticas seja associada à manutenção dos serviços ambientais e à conservação da biodiversidade.

---

Neste sentido, ações alinhadas com o conceito de Adaptação Baseada em Ecossistemas podem ser incentivadas principalmente nos seguintes aspectos que definem o conceito de vetor de conservação permanente das usinas-plataforma: aprimoramento do conservacionismo na faixa de APPs, manutenção dos ecossistemas naturais, apoio às atividades de uso sustentável e na criação de oportunidades de pesquisa científica.

### 3. PROCEDIMENTOS QUE CARACTERIZAM UMA USINA-PLATAFORMA

O presente capítulo apresenta a metodologia para implantação de uma usina hidrelétrica sob o conceito de usina-plataforma, para tanto, serão apresentados, primeiramente, as etapas de implantação de uma usina-hidrelétrica e de que maneira as 31 propostas oriundas das etapas anteriores do projeto se enquadram dentro destas etapas e como estas propostas se agrupam formando sete grandes temas, que são os pilares centrais desta tipologia de aproveitamento hidrelétrico. Ainda, para que a implantação desta nova tipologia de usina seja efetiva, foi necessário criar uma estrutura de comitês/comissões de modo a facilitar a articulação e comunicação, permitindo que haja um acompanhamento do desenvolvimento da usina-plataforma ao longo de todas as etapas de sua implantação. Finalmente, os grandes temas da metodologia da usina-plataforma são apresentados separadamente nos subitens deste capítulo.

O processo de implantação de uma UHE segue, em geral, as seis etapas apresentadas na Figura 3.0.1. Cada uma das etapas está associada a um conjunto de estudos e procedimento que apresentam abrangência e detalhamentos diferentes e que visam disponibilizar as informações necessárias para as tomadas de decisão associadas a cada uma das etapas.



Figura 3.0.1: Processo para implantação de UHEs. (CEPEL, 2015)

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 de **Inventário Hidrelétrico** de Bacias Hidrográficas, os estudos associados a cada etapa passam a ser mais detalhados. O objetivo da etapa de inventário é definir o potencial hidrelétrico da bacia econômico, social e ambientalmente explorável, através da seleção da melhor alternativa de divisão de quedas da bacia. Nesta etapa o foco é a bacia como um todo, sendo inclusive realizada a *Avaliação Ambiental Integrada da bacia (AAI)*, não sendo usual o aprimoramento de arranjos gerais e outras particularidades técnicas e específicas de cada sítio, cuja investigação ocorrerá na etapa seguinte. De acordo com os cronogramas do planejamento do setor elétrico, os AHEs (aproveitamentos hidrelétricos) que compõem a alternativa selecionada passarão para as demais etapas do processo de implantação das UHEs, onde cada AHE é estudado separadamente. Os **Estudos de Viabilidade** visam à concepção global e o detalhamento do AHE, constante da divisão de quedas selecionada na etapa de inventário, tendo como objetivo a sua otimização técnica, econômica

Relatório Técnico – 11662/2016

e socioambiental, sendo que nesta são realizados os *Estudos de Impacto Ambiental (EIA)*. É, então, nesta etapa que os estudos referentes às estratégias de construção a serem adotadas na implantação da usina hidrelétrica começam a ser estudadas e detalhadas. Nestas duas etapas ainda não existe a figura do empreendedor, uma vez que estes estudos são realizados pelo órgão responsável pelo planejamento do setor elétrico, no caso, a EPE, ou por investidores privados. No leilão, o empreendimento passa a ter um “dono” (empreendedor/concessionário) que conduzirá as etapas subsequentes, começando pelo **Projeto Básico**, onde é feito o detalhamento do estudo de viabilidade do AHE, incluindo o *Projeto Básico Ambiental (PBA)* e, posteriormente, a etapa referente ao **Projeto Executivo**, onde realiza-se o detalhamento dos estudos desenvolvidos no projeto básico, visando à implantação do empreendimento, incluindo medidas pertinentes à formação do reservatório. Esta etapa está diretamente associada à construção do empreendimento.

Conforme apresentado no capítulo 1 deste relatório, as 31 propostas desenvolvidas ao longo do projeto UHPLAT foram formuladas tendo como linha central as etapas para implantação de AHEs apresentadas anteriormente. Sendo assim, foram formuladas propostas associadas a cada uma destas etapas, conforme apresentado na Tabela 3.0.1.

Tabela 3.0.1: As 31 Propostas consolidadas após a Oficina Externa.

Nº	DESCRIÇÃO
1	Incorporação do benefício associado ao conceito de vetor de conservação permanente na seleção da melhor alternativa de divisão de quedas
2	Fortalecimento da AAI como o instrumento para a identificação inicial dos conflitos e atores que atuarão no processo de Licenciamento Ambiental
3	Na AAI, realizar a análise conjunta das UHEs previstas para adotar o conceito de usina-plataforma
4	A partir dos estudos de inventário deve-se adotar a abordagem da antecipação e o princípio da participação informada para o relacionamento com povos indígenas e quilombolas
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
6	Recomendações no Projeto Básico, complementares ao EVTE quanto a infraestrutura de apoio e logística de transporte
7	Implementação do Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas visando apoiar o Sistema Nacional de Unidades de Conservação
8	Apoio à implantação de reservas legais em áreas contínuas e limítrofes às APPs
9	Elaboração e implementação de um Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) diferenciado
10	Elaboração Plano Ambiental da Construção (PAC) específico para usinas-plataforma considerando aspectos do meio físico-biótico
11	Promover a articulação interinstitucional para viabilizar as medidas e programas de mitigação do componente indígena e comunidades tradicionais
12	Elaboração de um Plano de Articulação Institucional para a usina-plataforma
13	Elaboração de Plano Ambiental da Construção específico para usina-plataforma considerando aspectos antrópicos
14	Elaboração de Plano de Potencialização das Atividades Econômicas Locais Sustentáveis específico para usina-plataforma
15	Elaboração de Plano de Relacionamento com a População específico para usina-plataforma
16	Elaboração de Plano de Fomento à Pesquisa Científica
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)
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
19	Apoio à iniciativas de conservação ambiental
20	Fomento às pesquisas científicas para aprimoramento da base de conhecimentos sobre a biodiversidade da região
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
22	Utilização de um Sistema para acompanhamento e monitoramento da execução dos programas

Nº	DESCRIÇÃO
	socioambientais com a utilização de indicadores para gestão
24	Estabelecimento de Termo de Referência padrão dos Estudos do Componente Indígena realizados durante o licenciamento ambiental e procedimentos para o Plano de Trabalho em terras indígenas (para consulta e estudos)
25	Implementação de mecanismos de participação e acompanhamento, e instrumentos do licenciamento, pertinentes a uma maior interação órgão ambiental – empreendedor – grupos interessados
26	Especificação de Termo de Referência padrão para usina-plataforma
27	Desafetação de áreas protegidas
28	Aspectos Legais Relacionados ao Leilão das usinas-plataforma
29	Estabelecimento de estratégias de Comunicação Social na Etapa de Inventário
30	Compatibilização do critério de descarte de projetos nos Estudos de Inventário com o conceito de usina-plataforma
31	Plano de Gestão da Sustentabilidade da usina-plataforma (PIA)

Na etapa 3 do projeto, a análise do conjunto das 31 propostas levou às seguintes constatações:

- algumas propostas tratam do mesmo tema, porém referem-se a diferentes etapas de implantação de AHEs, como por exemplo, as propostas 05, 06 e 18, que são complementares e referem-se a aspectos construtivos e de logística porém são procedimentos que devem ser observados em etapas distintas da implantação de AHEs; e as propostas 11 e 12 que tratam a questão da articulação institucional que estão presentes em várias etapas com diferentes níveis de articulação; e
- existem propostas que adotam estratégias diferentes e/ou complementares para tratar do mesmo tema, como por exemplo, as propostas 07, 08 e 09, que propõem diferentes ações para fomentar a conservação ambiental, que podem estar contidas numa mesma etapa ou etapas distintas; e as propostas 22 e 31 que tratam da gestão da sustentabilidade na implantação do AHEs.

A partir dessas duas constatações, o que se depreende é que as 31 propostas correspondem a ações (procedimentos, estudos, metodologias, etc.) que podem ser agrupadas por **temas**, permitindo assim tratar (detalhar) em conjunto todas as propostas associadas ao mesmo tema. Entende-se que este tratamento por tema tornaria mais clara a contribuição que o conjunto de propostas associadas a um mesmo tema traz para esta tipologia de UHE. Desta maneira, as propostas foram agrupadas considerando sete temas: **Procedimentos Iniciais; Estratégias de Construção & Operação; Iniciativas de Conservação Ambiental; Articulação Institucional; Comunicação Social; Apoio à Pesquisa; e Gestão da Sustentabilidade**. Na Figura 3.0.1 são apresentados os sete temas que formam o conjunto de procedimentos/metodologias que caracterizam o conceito de usina-plataforma como uma nova tipologia de UHE. No centro da figura estão quatro pilares: Procedimentos Iniciais (identificação e incorporação do conceito desde o início do planejamento), Iniciativas de Conservação Ambiental e Apoio à Pesquisa (papel de vetor de conservação permanente), Estratégias de Construção & Operação (minimização de impactos). O quinto pilar, que envolve os anteriores, é a Gestão da Sustentabilidade. Finalmente, a concretização destas ações está baseada nos outros dois pilares da Articulação Institucional e da Comunicação Social e que por isto envolvem os demais.

Sendo assim, o conceito de usina-plataforma originado da ideia de plataformas de petróleo em alto mar, com o objetivo de minimizar a intervenção humana, ao se defrontar com os desafios para sua aplicação em regiões continentais com baixa ação antrópica e alta relevância ambiental, transformou-se em usinas hidrelétricas sustentadas por uma plataforma de ações que tem como base os sete pilares descritos anteriormente.



Figura 3.0.2: Os sete temas que compõem a metodologia para implantação de uma usina-plataforma.

Todavia, das 31 propostas da Tabela 3.0.1, não foram incluídas nos sete temas as propostas 24, 26, 27 e 28, que tratam de Termos de Referência (TR), Desafetação de áreas protegidas e Leilão, uma vez que, durante o detalhamento das 31 propostas concluiu-se que: (i) não cabia no escopo deste trabalho elaborar um TR, mas sim, recomendar que nos TR dos estudos referentes a cada etapa de implantação de UHEs que adotem o conceito de usina-plataforma constem as ações/ procedimentos propostos neste trabalho, (ii) que no edital dos leilões deveriam ser incluídas cláusulas que garantam, nas etapas subsequentes, a manutenção/implementação das ações/procedimentos/especificações do empreendimento, definidas nos estudos de viabilidade, que o caracterizem como usina-plataforma e (iii) seriam necessários instrumentos legais para tratar da questão de desafetação. Assim, estas propostas foram trabalhadas em itens específicos (itens 3.8 e 3.9) intitulados **Instrumentos necessários para a aplicação do conceito de usina-plataforma ao longo das etapas de implantação desta tipologia de UHE e Desafetação de Áreas Protegidas** (este último referindo-se exclusivamente à proposta 27).

Apesar das propostas terem sido detalhadas considerando os sete temas, considera-se importante não perder a visão do impacto do conceito de usina-plataforma nas etapas de implantação de AHEs, construindo-se, então, uma matriz que relaciona as propostas com os temas e as etapas de implantação de UHEs, apresentada na Figura 3.0.3.

TEMAS	ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DE UHES				
	Inventário (AAI)	Viabilidade	Projeto Básico	Proj. Executivo	Oper. & Manut.
Procedimentos Iniciais	1				
	2				
	3				
	30				
Estratégias de Construção e Operação		5	6		
			10		
			13		
				18	21
Iniciativas de Conservação Ambiental				7	
				8	
				9	
				14	
				17	
Articulação Institucional				11	
				12	
				25	
Comunicação Social	29	4			
			15		
Apoio à pesquisa				16	
				20	
Gestão da Sustentabilidade				22	
				31	

Figura 3.0.3: Matriz das Propostas por Tema x Etapa de Implantação de UHES.

A análise da matriz de propostas (Figura 3.0.3) permite tecer alguns comentários iniciais:

- 1- O tema que apresenta o maior número de ações (propostas) é **Iniciativas de Conservação Ambiental**. Este tema também perpassa todas as etapas de implantação de UHES, com exceção da etapa de inventário, onde os estudos ainda são a nível exploratório e o foco é a bacia e não os AHEs de forma individualizadas. Esta constatação é resultado do próprio conceito de usina-plataforma que a define como "um vetor de conservação permanente";
- 2- O tema **Estratégias de Construção & Operação** também está presente em todas as etapas, com exceção da etapa de inventário, onde os estudos de engenharia são ainda bastante simplificados para incluir os detalhamentos sugeridos neste tema, em especial os relacionados à logística de mão de obra e transportes e outros que tem a finalidade de reduzir os desmatamentos;
- 3- Na etapa de **Inventário** concentram-se os temas **Procedimentos Iniciais** e **Comunicação Social**. Identificou-se que este último deverá ser reforçado já na etapa de inventário por se tratar de região geralmente pouco antropizada e ambientalmente relevante e se prevê a adoção deste novo conceito de UHE. A denominação **Procedimentos Iniciais** foi adotada para o tema que aglutina um conjunto de ações (propostas) que sugerem adaptações às

## Relatório Técnico – 11662/2016

metodologias e aos procedimentos existentes dos estudos de Inventário/AAI para que esta tipologia de UHE possa ser considerada desde a etapa de Inventário;

Entre as propostas que incluem desenvolvimentos na **etapa de Projeto Básico** destaca-se um grupo que compõe o **PIA, Plano Integrado de Ações da Usina-plataforma**. Mais especificamente como parte do Projeto Básico Ambiental, o **PIA** “*integra o conjunto de estratégias para implementação de uma usina-plataforma considerando seus impactos socioambientais assim como o conjunto de objetivos associado ao desempenho do papel de vetor de conservação ambiental permanente*” (CEPEL, 2015). Inclui os seguintes planos:

- 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 Apoio das Atividades Econômicas Sustentáveis,
- Plano de Fomento à Pesquisa Científica, e
- Plano de Gestão da Sustentabilidade.

As propostas que, na etapa de Projeto Básico, configuram-se como planos integrantes do **PIA** são as de número 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16. Não obstante, outras propostas consistem em ações associadas aos temas dos planos que compõem o PIA.

No decorrer do detalhamento do conjunto de propostas, em especial daquelas relacionadas ao tema **Articulação Institucional**, percebeu-se que, para a efetiva concretização das ações propostas, a articulação institucional e o relacionamento com os atores envolvidos eram pontos fundamentais. Para organizar este processo é apresentada uma estrutura envolvendo a articulação/relacionamento (Figura 3.0.4). Esta estrutura perpassa várias propostas, portanto, optou-se por apresentá-la de forma resumida no início deste capítulo e o detalhamento de cada componente é tratado no item referente ao tema correspondente.

Após a aprovação pela ANEEL dos estudos de Inventário/AAI, onde estão definidos os sítios da divisão de quedas selecionada que adotarão o conceito de usina-plataforma, o próximo passo é a formação da estrutura de articulação da qual faz parte a **Comissão Interministerial (CI)**. A criação da comissão se dará por uma instância de Governo que envolva vários ministérios como, por exemplo, a Casa Civil ou o CNPE (Conselho Nacional de Política Energética), através de uma portaria ou resolução. O momento oportuno de criação da comissão será identificado pelo planejamento do Setor Elétrico, e o MME será o responsável por levar esta demanda àquela instância.

Como esta comissão faz parte da estrutura de articulação das usinas-plataforma, a sua criação chancela a opção por esta tipologia de usina em sítio(s) da bacia. Esta comissão é associada à bacia hidrográfica e, portanto, acompanhará os estudos referentes às etapas seguintes da implantação de todos os AHEs que adotem o conceito de usina-plataforma na bacia. A princípio será formada pelos representantes dos Ministérios envolvidos, uma vez que, conforme citado anteriormente, neste momento ainda não existe o papel do empreendedor “dono” do empreendimento. A CI criará três comitês, em momentos distintos, o **Comitê de Acompanhamento Indígena e Comunidades Tradicionais (CAIT)** e o **Comitê de Acompanhamento de Áreas Protegidas (CAAP)** (detalhados no Tema 04, item 3.4) serão criados após os estudos de inventário/AAI, quando os atores envolvidos neste processo já estarão identificados, sua abrangência é a bacia, e, portanto, acompanharão os estudos de Viabilidade das UHEs que adotem o conceito de usina-plataforma da divisão de quedas selecionada. O **Comitê de Acompanhamento do Licenciamento (CAL)** (detalhado no Tema 04, item 3.4) será criado ao início do estudo de Viabilidade de cada UHE da bacia que adote o conceito de usina-plataforma, quando começa o processo de licenciamento, e poderá ser o mesmo comitê que acompanhará o licenciamento de todas as UHEs que adotem o conceito de usina-plataforma na bacia. As composições e atribuições da Comissão e dos Comitês são detalhadas nos itens referentes aos

temas Procedimentos Iniciais e Articulação. Compõe ainda esta estrutura o **Conselho Comunitário Consultivo** (detalhado no Tema 05, item 3.5.2), criado pelo empreendedor no início da etapa de Projeto Básico e, diferentemente do CAL, tem sua ação restrita a entidades comunitárias e/ou instituições ligadas às áreas de saúde, meio ambiente e educação, entre outras, de todos os municípios impactados por um dado aproveitamento, incluindo representações associadas ao PACUERA. O Conselho Comunitário Consultivo faz parte da proposta de Plano Integrado de Relacionamento com as Comunidades do Entorno das Hidrelétricas descrito na Nota Técnica nº 006886/2013 (COHID/IBAMA, 2013). A sugestão de composição do conselho presente na nota técnica é de que o mesmo seja formado pelos membros do Comitê Integrado de Relacionamento (representantes do empreendedor) e por três representantes das comunidades de cada município envolvido.

Acredita-se que a articulação institucional e as ações de comunicação serão de grande importância no processo de implantação de uma usina-plataforma, potencializando a interação dos diferentes atores e a participação das comunidades afetadas desde as etapas iniciais do planejamento, o que pode contribuir para estabelecer estratégias mais eficazes de negociação e antecipar o tratamento dos conflitos já sinalizados na fase de inventário/AAI.



Figura 3.0.4: Organograma da estrutura de articulação/relacionamento das usinas-plataforma.

Nos itens a seguir são apresentadas as propostas agrupadas pelos sete temas. De forma a uniformizar o detalhamento dos temas e suas propostas, foi adotada uma estrutura comum contemplando: Contexto, Justificativa, Metodologia/Procedimento (Detalhamento) e Considerações Finais, com algumas adaptações conforme se julgou conveniente para o melhor entendimento de cada tema.

As Considerações Finais de cada tema apresentam uma tabela com as principais ações propostas, bem como as potenciais instituições executoras e de apoio desta ação. Estas ações foram, ainda, classificadas em baixo, médio ou alto de acordo com o nível de esforço para sua viabilização/implantação, conforme comentado na Introdução deste relatório, seguindo os critérios apresentados no quadro 3.0.1, a seguir.

Quadro 3.0.1: Critérios para a classificação das ações das propostas quanto ao nível de esforço de implementação.

Nível de Esforço	Conjunto de critérios
Baixo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A proposta depende exclusivamente de uma iniciativa do setor de energia, sem necessidade de articulação institucional ou com outros atores;</li> <li>▪ A proposta não apresenta necessidade de regulamentação, metodologia ou nova legislação;</li> <li>▪ A proposta apresenta rápida implementação, isto é necessita de pouco tempo para sua implementação.</li> </ul>
Médio	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A proposta envolve articulação institucional que transcende o setor de energia;</li> <li>▪ A proposta apresenta necessidade de regulamentação, metodologia ou nova legislação no âmbito do setor;</li> <li>▪ A proposta apresenta médio prazo para implementação.</li> </ul>
Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A proposta envolve articulação institucional que transcende o setor de energia;</li> <li>▪ 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);</li> <li>▪ A proposta necessita de um longo prazo para sua implementação.</li> </ul>

Fonte: CEPEL, 2015a

As propostas, detalhadas neste relatório, formam o conjunto de procedimentos/metodologias que caracterizarão o conceito de usina-plataforma como uma nova tipologia de UHE. Estes procedimentos/metodologias, quando aprovados, deverão, portanto, ser observados durante as etapas para implantação e operação de UHEs que adotem esta nova tipologia de UHE. Para tal, devem estar presentes nos termos de referências dos estudos para implantação de AHEs e incluídos nos manuais e documentos que orientam estes estudos.

Este capítulo está estruturado em nove itens, os sete primeiros correspondem aos temas: **Procedimentos Iniciais; Estratégias de Construção & Operação; Iniciativas de Conservação Ambiental; Articulação Institucional; Comunicação Social; Apoio à Pesquisa; e Gestão da Sustentabilidade.** No item 3.8 são apresentadas as propostas necessárias para que os procedimentos/metodologias que constituem a base do conceito de usina-plataforma sejam adotados em todas as etapas dos estudos para implantação desta tipologia de UHE. No último item deste capítulo é abordada a questão da desafetação de áreas protegidas.

### 3.1. TEMA 01: PROCEDIMENTOS INICIAIS

O tema Procedimentos Iniciais contempla as seguintes propostas originais:

- Proposta 01: Incorporação do benefício associado ao conceito de vetor de conservação permanente na seleção da melhor alternativa de divisão de quedas nos estudos de inventário;
- Proposta 02: Fortalecimento da AAI como o instrumento para a identificação inicial dos conflitos e atores que atuarão no processo de Licenciamento Ambiental;
- Proposta 03: Na AAI, realizar a análise conjunta das UHEs previstas para adotar o conceito de usina-plataforma; e
- Proposta 30: Compatibilização do critério de descarte de projetos nos Estudos de Inventário com o conceito de usina-plataforma.

Estas propostas abordam questões que antecedem a etapa de Viabilidade das UHEs e estão relacionadas com a etapa de Inventário, onde o foco é o estabelecimento do potencial hidrelétrico da bacia. Neste momento os estudos dos AHEs de forma individualizada ainda são bastante simplificados, tendo um caráter de levantamento/estudos, tendo sido esta a motivação para este tema ter sido denominado Procedimentos Iniciais. As propostas tratadas neste tema estão relacionadas com procedimentos e metodologias constantes do Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas – MINV2007 (MME, 2007), e visam a incorporação do conceito de usina-plataforma desde as etapas iniciais do planejamento.

As propostas 01 e 30 tratam de adaptações na metodologia constante do Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas (MME, 2007), mais especificamente nos estudos preliminares e finais, necessárias para incorporar o conceito de usina-plataforma desde a etapa de inventário.

As propostas 02 e 03 abordam questões relacionadas aos estudos da AAI na etapa de Inventário, e buscam torná-la um instrumento mais efetivo no processo de licenciamento ambiental das UHEs que adotem este conceito de usina. Enquanto a proposta 02 visa apenas o aprofundamento de um tópico já constante na metodologia da AAI, a proposta 03 traz uma abordagem nova que objetiva potencializar as contribuições introduzidas por esta tipologia de usina quando na divisão de quedas selecionada existir mais de um sítio no qual se propõe adotar o conceito de usina-plataforma.

Para uma exposição mais didática, devido às características das propostas que compõem o tema Procedimentos Iniciais optou-se por organizá-las em dois subitens: (3.1.1) *Adaptações nas metodologias do Manual de Inventário, nos estudos preliminar e final, necessárias para incorporar o conceito de usina-plataforma desde a etapa de Inventário*, que contempla as propostas 30 e 01 e; (3.1.2) *Questões relacionadas aos estudos da AAI, na etapa de Inventário, que buscam torná-la um instrumento mais efetivo no processo de licenciamento ambiental de usinas-plataforma*, que contempla as propostas 02 e 03. O subitem 3.1.3 apresenta as considerações finais deste tema.

#### **3.1.1. Adaptações na metodologia do Manual de Inventário, nos estudos preliminar e final, necessárias para incorporar o conceito de usina-plataforma desde a etapa de Inventário**

##### **CONTEXTO**

O objetivo dos estudos de Inventário Hidrelétrico é identificar o potencial hidrelétrico de uma bacia hidrográfica, técnico, econômico, social e ambientalmente aproveitável, levando-se em conta o cenário de utilização múltipla da água na bacia. Esta identificação é feita através da seleção da alternativa de divisão de quedas da bacia que apresente o melhor equilíbrio entre os custos de implantação, benefícios energéticos e impactos socioambientais. A partir de então os AHEs constantes da divisão de quedas selecionada passam a compor os Planos de Expansão do setor (MME, 2007). Por outro lado, os potenciais hidrelétricos correspondentes aos sítios que não constam da divisão de

## Relatório Técnico – 11662/2016

quedas selecionada, não serão considerados nas etapas seguintes do Planejamento da Expansão, a menos que novo estudo de Inventário seja realizado na bacia.

Buscando compatibilizar as políticas setoriais de meio ambiente e a geração de energia elétrica de forma a viabilizar a implantação de UHEs em regiões de sensibilidade ambiental relevante, com baixa ação antrópica, próxima a áreas protegidas tendo como foco a manutenção da diversidade biológica, foi desenvolvido o conceito de usina-plataforma. É, portanto, correto supor que o desenvolvimento de UHEs com base neste conceito deve ser considerado desde a etapa de Inventário, de forma a evitar a exclusão de sítios viáveis caso fosse considerado este conceito em sua concepção (CEPEL, 2015).

Apesar do caráter aproximado<sup>1</sup> dos estudos de Inventário, tanto no que se refere às informações/dados utilizados, quanto aos procedimentos e metodologias adotados nestes estudos, concluiu-se que nesta etapa já é possível identificar os sítios onde esta tipologia de AHE é recomendada (CEPEL, 2015).

Como explicado no Relatório 2 do projeto UHPLAT (CEPEL, 2015), esta identificação deve basear-se no conjunto de informações levantadas e nas análises realizadas ao longo do estudo de Inventário, em especial: no reconhecimento de campo e identificação dos locais barráveis, uma das primeiras atividades dos estudos de Inventário, na qual são obtidas informações preliminares sobre, por exemplo, aspectos relacionados aos ecossistemas terrestres e aquáticos, grupos populacionais afetados, espaços territoriais legalmente protegidos e/ou aptos a receberem proteção formal; no diagnóstico dos usos múltiplos da água, para a construção do cenários dos usos múltiplos da água e; no diagnóstico socioambiental da bacia, no qual são levantadas as potencialidades da bacia, os espaços de gestão socioambiental, as áreas de sensibilidade, os conflitos existentes e potenciais.

Estas informações confrontadas com o conceito de usina-plataforma tornarão possível identificar se o sítio em questão se insere em região similar aquela constante na definição de usina-plataforma, qual seja: *"situados em espaços territoriais legalmente protegidos, ou aptos a receberem proteção formal e em áreas com baixa ou nenhuma ação antrópica"*, e se ao assumir o papel de *"vetor de conservação ambiental permanente"* a UHE a ser implantada neste sítio trará benefícios continuados à conservação ambiental da região, e ainda se a adoção dos procedimentos que embasam este conceito (descritos neste relatório) garantirá maior cuidado a esta região de características especiais. Estes fatores permitirão concluir se a adoção desta tipologia de usina para o projeto a ser implantado no sítio em questão é o mais adequado.

Ressalta-se que se durante os estudos de inventário o possível sítio já estiver sob algum tipo de proteção formal, devem ser seguidos os procedimentos legais relacionados à autorização para acesso à área e coleta de informações, necessários para a realização dos levantamentos e estudos de inventário, junto ao órgão/entidade responsável (ver itens 3.8 e 3.9).

Os casos em que surgirem dúvidas quanto à adoção da tipologia usina-plataforma, devem ser considerados dois projetos no sítio em questão: um que adote esta nova tipologia e outro que mantenha os padrões tradicionais de UHE. Estes projetos, com diferentes perfis, comporão alternativas de divisão de quedas diferentes. Nestes casos, deve-se também consultar as entidades responsáveis, como o MME e a ANEEL, que poderão entrar em entendimento com o MMA, quando for o caso.

Ressalta-se que é interessante que o responsável pelo estudo de inventário, no momento que identifique a possibilidade de consideração de uma usina-plataforma, consulte o MME para que este endosse esta decisão, uma vez que esta pode ser uma decisão estratégica, com o objetivo de conciliar, na bacia em estudo, a geração de energia elétrica com a preservação ambiental.

Por outro lado, a consideração desta tipologia de AHE nos estudos de Inventário conduz à necessidade de adaptações em algumas metodologias/procedimentos constantes do Manual de Inventário (MME,

---

<sup>1</sup> O caráter aproximado dos estudos de Inventários deve-se à 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.

## Relatório Técnico – 11662/2016

2007) referentes às fases de estudos preliminar e final, conforme identificado em CEPEL (2015) e que constituem as Propostas 30 e 01:

- Proposta 30: Compatibilização do critério de descarte de projetos nos Estudos de Inventário com o conceito de usina-plataforma; e
- Proposta 01: Incorporação do benefício associado ao conceito de vetor de conservação permanente na seleção da melhor alternativa de divisão de quedas, na fase de estudo final do inventário.

### JUSTIFICATIVA

No que se refere à proposta 30, que aborda a **questão dos custos de implantação de UHEs que adotem a tipologia de usina-plataforma nos estudos de Inventário** convém lembrar algumas características dos custos levantados no âmbito da fase de Estudos de Inventário, conforme resumido a seguir.

Nos Estudos de Inventário, os custos são levantados de forma simples, sem detalhamento, porém com um nível suficiente para uma boa aproximação do custo real do aproveitamento. Nesta etapa dos estudos, assim como nas demais etapas de desenvolvimento de um projeto hidrelétrico, utiliza-se o Orçamento Padrão Eletrobrás (OPE), que é um documento padronizado estabelecido pelo Ministério de Minas e Energia. O OPE é dividido em nove contas que incluem tanto as estimativas de custo da parte de engenharia, quanto as estimativas referentes aos custos socioambientais.

Na fase de Estudos Preliminares do Inventário, o critério geral para a estimativa dos custos de engenharia é a utilização de gráficos, onde são obtidos os custos globais ou unitários de obras, serviços ou equipamentos em função de um ou mais parâmetros. O objetivo é estimar os custos de obras civis e equipamentos em grandes blocos para montagem rápida e simples do orçamento dos AHEs dos sítios de cada alternativa de divisão de quedas, com seus custos padronizados, sem considerar as especificidades de cada sítio. Nos Estudos Finais são determinadas as quantidades de serviços, suprimentos e equipamentos de cada estrutura por meio de gráficos, fórmulas e tabelas. Obtém-se o orçamento de cada estrutura pela aplicação de preços unitários às quantidades de serviços e suprimentos e equipamentos. Alguns custos de conjuntos de serviços e equipamentos são obtidos com valores globais, de forma paramétrica. (MME, 2007)

De acordo com o OPE, as contas relacionadas aos custos de engenharia são:

- Estruturas e outras benfeitorias (conta 11): incluem-se nesta conta os custos associados às obras civis da casa de força, às benfeitorias na área da usina e à vila dos operadores. Estes valores são obtidos através de gráficos de acordo com a potência dos projetos.
- Barragens e adutoras (conta 12): incluem-se nesta conta os custos referentes às estruturas a serem construídas para: o desvio do rio e equipamentos hidromecânicos, ambos obtidos através de gráficos de acordo com o a vazão de desvio do projeto; a barragem, obtida através de gráficos de acordo com o tipo de barragem, seção transversal do vale, comprimento da estrutura e altura média; vertedouros, obtido através de gráficos de acordo com a vazão de projeto para o vertedouro e tipo de vertedouro; tomada de água e adutoras, obtido através de gráficos a partir de informações como tipo de turbina, depleção máxima, altura do bloco da tomada d'água, potência, dentre outros; e construções especiais, como eclusas e portos.
- Turbinas e geradores (conta 13): custo referente à aquisição das turbinas e geradores é obtido através de gráficos de acordo com o tipo de turbina e o parâmetro kW/rpm.
- Equipamento elétrico acessório (conta 14): estimado em 18% do custo total das turbinas e geradores (conta 13).
- Diversos equipamentos da usina (conta 15): incluem-se nesta conta os custos referentes ao pórtico rolante, equipamentos hidromecânicos, dentre outros. Estima-se como 10% do custo total da das turbinas e geradores (conta 13).

## Relatório Técnico – 11662/2016

- Estradas e pontes (conta 16): este custo é estimado a partir da necessidade de construção de estradas e pontes, com base nos comprimentos e preço unitário tabelado.
- Custos indiretos (conta 17): custo referente a construção e manutenção de canteiros e acampamentos e serviços de engenharia e administração do proprietário.
- Juros durante a construção (conta 18): consideram-se taxas de juros anuais (obtidas junto ao poder concedente), tempo de construção do aproveitamento e curvas de desembolso de investimento.

Com relação aos custos socioambientais, deverão ser estimados aqueles que serão efetivamente internalizados no custo de implantação dos AHEs, e incorporados nos índices custo/benefício, quais sejam:

- Custos de controle (incorridos para evitar a ocorrência, total ou parcial, dos impactos socioambientais negativos de um aproveitamento).
- Custos de mitigação (relativos às ações para redução das consequências dos impactos socioambientais negativos).
- Custos de compensação (relativos às ações que compensam os impactos socioambientais provocados por um aproveitamento nas situações em que a reparação é impossível).
- Custos de monitoramento (relativos às ações de acompanhamento e avaliação dos impactos e programas socioambientais).
- Custos institucionais (relativos à elaboração dos estudos socioambientais para as diferentes etapas do aproveitamento, à elaboração dos estudos requeridos pelos órgãos ambientais, como EIA/RIMA e PBA, à obtenção das licenças ambientais e realização de reunião técnica e seminários públicos).

Tanto nos Estudos Preliminares quanto nos Estudos Finais, o critério para a estimativa dos custos socioambientais compreende a utilização de custos globais ou unitários. Alguns preços unitários deverão ser obtidos junto a fontes secundárias, complementados por levantamentos de campo, particularmente os preços de terrenos e benfeitorias rurais e urbanas.

De acordo com o OPE, a conta que se refere aos custos socioambientais é:

- Terrenos, servidões, relocações e outras ações ambientais (conta 10)

Estão englobados nesta conta os custos de: aquisição de terrenos e benfeitorias para a formação do reservatório, canteiro de obras, áreas de empréstimo e vila residencial; relocações de populações, compreendendo indenizações, aquisições de terras e benfeitorias para a implantação de projetos de reassentamento rural e relocação de cidades e vilas, incluindo obras de infraestrutura e equipamentos sociais coletivos requeridos em cada caso; recomposição ou relocação de infraestrutura regional; programas físico-bióticos; programas socioeconômicos; e custos associados a estudos ambientais e licenciamento.

De posse do custo total de implantação do AHE (custos de engenharia e custos socioambientais), nos Estudos de Inventário, é calculado o índice custo-benefício (ICB) de cada AHE pertencente a uma mesma alternativa de divisão de quedas, com o objetivo de otimizar estas alternativas. Nesta otimização, eliminam-se os AHEs considerados caros, obtendo, desta maneira, alternativas otimizadas em termos de custo-benefício, ou seja, com baixo custo de geração de energia. A decisão de eliminar ou não um projeto, ou seja, indicar que um AHE é economicamente competitivo, leva em consideração a comparação do ICB do projeto com um Custo Unitário de Referência (CUR), utilizado como limite máximo para ICB de um AHE em Estudo de Inventário, valor acima do qual a contribuição energética da usina deixa de ser economicamente competitiva. Este custo corresponde ao custo de longo prazo para a produção de energia resultante da combinação de diferentes fontes de energia e pode ser estimado como o CME (custo marginal da expansão).

Com relação ao custo de implantação de AHEs, é possível que, de uma forma geral, o custo de um AHE do tipo usina-plataforma seja superior ao custo de uma UHE convencional, uma vez que a

## Relatório Técnico – 11662/2016

implantação de usinas-plataforma está associada ao “conceito de vetor de conservação permanente”, que se traduz em benefícios adicionais e, por outro lado, implica em um adicional de atividades durante as fases de planejamento, implantação e operação da usina. Assim, a atuação esperada desta tipologia de usina deve transcender as práticas atuais associadas às exigências e às condicionantes do processo de licenciamento ambiental, incorporando um envolvimento maior na conservação ambiental da região (CEPEL, 2015).

Por outro lado, espera-se que, devido à baixa antropização das áreas onde as usinas-plataforma serão implantadas, os custos com infraestrutura a serem investidos nos núcleos urbanos próximos a estas usinas sejam um pouco menores.

Considerando a divisão do OPE, este aumento de custo poderá ocorrer, principalmente, nas contas 10 e 17, e estão intrinsecamente ligados aos objetivos buscados pelas usinas-plataforma, como por exemplo:

- Aprimoramento do conservacionismo na faixa das APPs, com possibilidade de ampliação da faixa de APP e atuação diferenciada, ultrapassando as exigências previstas na legislação (relatório executivo oficina externa);
- Manutenção de ecossistemas naturais, através, por exemplo, de uma participação proativa no processo de criação de novas unidades de conservação, além do montante pago sob a forma de compensação ambiental (relatório executivo oficina externa);
- Aumento do número de programas socioambientais a serem minimamente considerados dentro do Plano Integrado de Ações da Usina-plataforma (PIA) ou modificação dos programas atualmente considerados em usinas que não são plataforma, com expectativa de aumento de custo. Como exemplo, podem ser citados os programas de apoio ao desenvolvimento autônomo sustentável, para potencialização destas atividades, e programa de fomento à pesquisa científica para criação de oportunidades de pesquisa científica; e
- Maiores restrições no processo construtivo da usina-plataforma.

Conforme já exposto, uma das fases dos Estudos de Inventário é a eliminação dos AHE não-competitivos economicamente dentro de uma alternativa. Esta eliminação compara o custo de implantação do AHE somado ao custo de operação e manutenção com o Custo Unitário de Referência (CUR). Se o custo do aproveitamento for superior ao CUR, este AHE é eliminado da alternativa de divisão de quedas do qual ele faz parte e, conseqüentemente, é eliminado do Estudo de Inventário, caso ele não faça parte de mais nenhuma alternativa de divisão de quedas.

Uma vez que esta eliminação considera apenas o custo do AHE, e, devido à possibilidade do custo das usinas-plataforma serem superiores, seria interessante permitir que a decisão de eliminação de uma usina-plataforma considerasse não apenas o custo do AHE, mas também, seus impactos e benefícios, tanto energéticos, quanto socioambientais. Torna-se, portanto, necessária a adaptação deste procedimento ao incluir-se a consideração desta tipologia de UHE desde a etapa de Inventário. A proposta 30 apresenta uma alternativa para esta questão.

Ainda nos estudos de Inventário, após o dimensionamento energético e o cálculo do custo de cada AHE, passa-se para a fase de escolha da melhor alternativa de divisão de quedas. Esta escolha é realizada em duas etapas através de uma análise multiobjetivo onde as alternativas são comparadas entre si. A primeira análise é realizada no final dos estudos Preliminares com o intuito de selecionar as alternativas mais promissoras, que serão detalhadas nos estudos finais, descartando as alternativas que não são atraentes. Esta escolha é realizada comparando-se dois índices (custo-benefício energético e impacto socioambiental negativo), levando em consideração apenas o benefício energético de cada alternativa.

A segunda análise é realizada no final dos estudos Finais com o objetivo de selecionar a melhor alternativa de divisão de quedas do estudo de Inventário, cujos AHEs passam a constar nos Planos de Expansão do setor. Nesta análise, além dos dois critérios utilizados nos estudos Preliminares, considera-se, também, o impacto socioambiental positivo e refere-se ao benefício do conceito de

## Relatório Técnico – 11662/2016

vetor de desenvolvimento socioeconômico da região devido a implantação do AHE. Os benefícios considerados neste índice são:

- Aumento da arrecadação municipal: pagamento de compensação financeira pela exploração dos recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica pelos AHEs e montante de ISS arrecadado pelos municípios em decorrência dos serviços prestados durante as obras;
- Dinamização do mercado de trabalho local: geração de empregos diretos e indiretos em função das atividades econômicas desenvolvidas devido à implantação de um AHE e intensificação das atividades nos setores de comércio e serviços;
- Melhoria da infraestrutura rodoviária: benfeitorias empreendidas na área da usina e nas conexões com a(s) sede(s) municipal(is) e adjacências, especialmente em termos de estradas de rodagem e pontes, melhorando a acessibilidade e circulação da região;
- Oportunidade de viabilização do uso racional dos recursos hídricos: contribuição da implantação dos AHEs aos objetivos dos Planos de Bacia, Planos Regionais ou Setoriais já existentes em relação à ampliação da área apta para irrigação, ampliação da extensão de rios navegáveis, dos pontos de controle de cheias, etc.

Uma vez que a análise multiobjetivo dos estudos finais já considera o benefício do conceito de vetor de desenvolvimento socioeconômico, presente nas usinas implantadas até então, e a implantação de uma usina-plataforma tem como benefício adicional se constituir como um vetor de conservação ambiental permanente, a proposta 01 tem como objetivo quantificar este benefício adicional e incorporá-lo na análise multiobjetivo final para escolha da melhor alternativa de divisão de quedas.

Embora as usinas-plataforma tenham como maior benefício, além da produção de energia elétrica, a conservação permanente do ambiente, é indiscutível que esta também acarretará em um desenvolvimento socioeconômico da região, sempre com a visão do desenvolvimento sustentável. Sendo assim, os benefícios socioeconômicos também deverão ser considerados para as usinas-plataforma.

### **METODOLOGIA/PROCEDIMENTO (DETALHAMENTO)**

#### **1) *Compatibilização do critério de descarte de projetos nos Estudos de Inventário com o conceito de usina-plataforma (proposta 30)***

Não é o intuito desta proposta excluir a fase de eliminação dos AHEs não-competitivos, mas sim, permitir que AHEs tipo usina-plataforma que não apresente custos muito superiores ao CUR pudessem ter a chance de serem avaliados considerando seus impactos socioambientais e benefícios e não apenas o custo por si só. Contribuindo, assim, para que o país continue conseguindo expandir sua matriz elétrica de maneira a gerar energia limpa e sustentável.

No ano de 2004, foi instituído o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA) pelo Decreto nº 5.025, de 2004 (MMA, 2004a) com o objetivo de aumentar a participação da energia elétrica produzida pelas fontes eólica, biomassa e pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), promovendo, assim, a diversificação da matriz energética brasileira e buscando alternativas para aumentar a segurança no abastecimento de energia elétrica. O Ministério de Minas e Energia foi o responsável pela elaboração do planejamento do programa e definição das diretrizes e do valor econômico de cada fonte. Coube a ELETROBRAS a celebração dos contratos de compra e venda de energia, não necessitando de leilões para contratação das usinas incluídas neste programa, tendo o papel de agente executor.

Este programa é um exemplo de que o governo tem o interesse de investir em uma matriz limpa e renovável e que traga benefícios para o país como um todo, mesmo que, inicialmente, não seja a fonte mais barata a ser contratada, uma vez que, os preços praticados por estas usinas eram superiores, por exemplo, aos preços considerados, na época, pelas UHEs. Por isto, é de se supor que seja possível permitir que, num primeiro momento, usinas-plataforma que tenham custo um pouco

superior ao CUR possam seguir pelas etapas de implantação de uma UHE, desde que tragam benefícios energéticos e socioambientais relevantes para o país.

A metodologia para resolver esta questão será considerar no processo de eliminação dos projetos “não-competitivos” economicamente dos Estudos de Inventário além do CUR já utilizado, um CUR máximo ( $CUR_{MAX}$ ), superior ao CUR. O  $CUR_{MAX}$  proposto representa um valor de ICB que se admitiria pagar pela energia a ser gerada pelas usinas-plataforma caso esta usina realmente traga benefícios energéticos e socioambientais relevantes para a bacia e para o país.

Uma vez que a decisão de se excluir o projeto de uma alternativa considera apenas o ICB isolado da usina-plataforma em comparação com o CUR, a ideia é permitir que, caso a usina-plataforma tenha benefícios quando se considera toda a bacia na análise multiobjetivo dos Estudos de Inventário, isto possa reverter a decisão de excluí-la da alternativa. Sendo assim, a decisão de exclusão, será reavaliada durante as análises multiobjetivos, que consideram a alternativa de aproveitamento da bacia como um todo e, também, o impacto socioambiental negativo e positivo, este último na análise multiobjetivo da Etapa dos Estudos Finais. Sendo assim, para que esta decisão seja feita posteriormente, para o caso do ICB da usina-plataforma se encontrar entre o CUR e o  $CUR_{MAX}$ , a alternativa analisada deverá continuar considerando a usina-plataforma, porém, outra alternativa, igual a alternativa que está sendo analisada deverá ser criada desconsiderando a usina-plataforma. Desta maneira, na análise multiobjetivo, poderá ser verificado o comportamento das duas alternativas (uma com a usina-plataforma e outra sem) e através desta comparação, considerar qual é realmente a melhor alternativa, e conseqüentemente, eliminar ou não a usina-plataforma em questão do Estudo de Inventário.

Para o caso de existirem duas usinas-plataforma (UHPLAT “A” e UHPLAT “B”) numa alternativa e ambas com ICB entre o CUR e o  $CUR_{MAX}$ , deverão, então, ser criadas quatro alternativas, sendo:

- Alternativa 1: alternativa contendo as duas usinas-plataforma;
- Alternativa 2: alternativa contendo a UHPLAT “A” e não contendo a UHPLAT “B”;
- Alternativa 3: alternativa contendo a UHPLAT “B” e não contendo a UHPLAT “A”; e
- Alternativa 4: alternativa 1 eliminando as duas usinas-plataforma.

O mesmo raciocínio deverá ser feito para alternativas que tenham mais de duas usinas-plataforma.

Em resumo, propõe-se que:

- $ICB_{UHPLAT} < CUR$  : Mantém a usina-plataforma na alternativa.
- $ICB_{UHPLAT} > CUR_{MAX}$  : Exclui a usina-plataforma da alternativa.
- $CUR < ICB_{UHPLAT} < CUR_{MAX}$  : Mantém a usina-plataforma na alternativa e cria-se outra alternativa idêntica a anterior, excluindo a usina-plataforma.

Esta metodologia tem como intuito permitir que a decisão de exclusão ou não das usinas-plataforma seja tomada considerando a bacia como um todo e seus impactos socioambientais negativos e positivos associados. Não é, portanto, uma decisão puramente econômica.

Para o cálculo do  $CUR_{MAX}$  propõe-se um custo de energia que o país admitiria pagar a mais devido à especificidade deste tipo de usina e seus benefícios associados.

Conforme já mencionado, em 2004, o governo lançou o PROINFA, investindo em usinas eólicas, biomassa e PCHs e eólica. Uma vez que, na época, o valor da energia dos projetos incluídos neste programa eram superiores aos praticados, por exemplo, por hidrelétricas, é de se supor que, a princípio, este valor seria um bom estimador para o  $CUR_{MAX}$ . Para verificar quanto a mais o país admitiu pagar por estas usinas, considerou-se o ICB médio das usinas do PROINFA em comparação com o CUR que era praticado na época do lançamento deste programa. Sendo assim, a primeira estimativa para o  $CUR_{MAX}$  foi obtido pela seguinte equação:

$$CUR_{MAX} = \left( \frac{ICB_{PROINFA}}{CUR_{2004}} \right) CUR \tag{3.1.1}$$

Para o cálculo do ICB médio das usinas do PROINFA ( $ICB_{PROINFA}$ ), utilizou-se uma média dos custos de geração de energia da cada fonte ponderada pelas potências contratadas, conforme equação abaixo. Os dados de potência e custo utilizados são apresentados na Tabela 3.1.1.

Tabela 3.1.1: Dados das usinas incluídas no PROINFA.

Fonte	Potência contratada (MW)	Custo (R\$/MWh)
PCH	1191	131,33
Biomassa	685	105,31
Eólica	1422	220,51

Fonte: Dutra e Szklo, 2006.

$$ICB_{PROINFA} = \sum_{i=1}^3 \frac{\text{energia contratada fonte } i \cdot \text{tarifa do PROINFA da fonte } i}{\text{energia contratada total}} \tag{3.1.2}$$

$$ICB_{PROINFA} = \frac{[(1191 \cdot 131,33) + (685 \cdot 105,31) + (1422 \cdot 220,51)]}{(1191 + 685 + 1422)} = 164,28 \text{ R\$/MWh} \tag{3.1.3}$$

Para o cálculo do CUR que era praticado na época do lançamento do PROINFA ( $CUR_{2004}$ ), considerou-se o custo marginal de dimensionamento do Plano Decenal de Expansão 2003/2012 (MME, 2002), atualizado pelo Consumer Price Index (CPI) até abril de 2004 (data do decreto do PROINFA) e convertido do dólar para o real na mesma data, conforme apresentado abaixo.

$$CUR_{2004} = 46 \text{ US\$/MWh} \cdot 1,045 \cdot 2,93 \text{ R\$/US\$} = 140,85 \text{ R\$/MWh} \tag{3.1.4}$$

De posse do  $ICB_{PROINFA}$  e do  $CUR_{2004}$ , obteve-se um  $CUR_{MAX}$  17% superior ao CUR.

$$CUR_{MAX} = \left( \frac{ICB_{PROINFA}}{CUR_{2004}} \right) CUR = \left( \frac{164,28}{140,85} \right) CUR = 1,17 CUR \tag{3.1.5}$$

Este valor de 17% para o  $CUR_{MAX}$  é apenas uma primeira sugestão. Assim como o CUR, o valor do  $CUR_{MAX}$  a ser considerado nos Estudos de Inventário, será fornecido pelo poder concedente.

Esta alteração na fase de eliminação de projetos não-competitivos economicamente permitiria que os AHEs do tipo usina-plataforma tivessem a chance de serem analisados considerando, também, seus impactos e benefícios, permitindo assim, que usinas que tivessem custo superior ao CUR, porém abaixo do  $CUR_{MAX}$  pudessem continuar na alternativa dos Estudos de Inventário, possibilitando que pudessem prosseguir pelas etapas de implantação de um usina hidrelétrica. É importante salientar que somente as usinas que serão implantadas sob o conceito de usina-plataforma seguiram este procedimento, pois a estas estão associados benefícios adicionais provenientes de seu papel de vetor de conservação permanente (ver item 2 a seguir). Cumpre aqui destacar que a ideia no PROINFA, que se mantém nesta proposta, quanto a consideração destas fontes inicialmente mais caras, é que sua penetração no mercado seja um incentivo para o desenvolvimento tecnológico a elas associado e que com o passar do tempo estas se tornarão economicamente mais atrativas, como vem ocorrendo, em especial, com a fonte eólica.

Porém, caso o custo das usinas-plataforma venham a ser realmente superiores, isto poderia gerar algum problema nos leilões de energia nova. Para tanto, duas soluções poderiam ser sugeridas. A primeira seria realizar leilões específicos de usina-plataforma, o que permitiria que este tipo de usina fosse leiloada e construída. A segunda solução seria o governo subsidiar o eventual sobrecusto deste tipo de usina, não precisando, desta maneira, de um leilão específico desta tipologia de usina, pois,

considerando o subsídio, estas usinas teriam preço compatível com as demais usinas hidrelétricas que poderiam estar participando do leilão. A primeira solução parece mais atrativa, uma vez que nos leilões em que UHEs tipo usinas-plataforma poderiam participar, seria necessário que cláusulas específicas constassem do Edital do Leilão de modo a assegurar a manutenção das características desta tipologia de UHE estabelecidas nos estudos das etapas anteriores ao Leilão, e aqueles previstos nas demais etapas que constituem os fundamentos das usinas-plataforma (ver comentários nos itens 3.2, Tema 02, e 3.8).

### **2) Incorporação do benefício associado ao conceito de vetor de conservação permanente na seleção da melhor alternativa de divisão de quedas, na fase de estudo final (proposta 01)**

O desenvolvimento da metodologia para incorporação do benefício associado ao conceito de vetor de conservação permanente na seleção da melhor alternativa dos Estudos de Inventário divide-se em duas partes. A primeira caracteriza-se pela definição do cálculo do índice de benefício proposto e a segunda refere-se à maneira como este novo índice será considerado na análise multiobjetivo dos estudos finais dos Estudos de Inventário.

#### **• Definição do índice benefício associado ao vetor de conservação permanente**

Conforme abordado no capítulo 2 deste relatório, o conceito de usina-plataforma está intrinsecamente relacionado ao conceito de vetor de conservação permanente sintetizado através dos seguintes objetivos/aspectos:

- a) Aprimoramento do conservacionismo na faixa de APPs;
- b) Manutenção dos ecossistemas naturais;
- c) Apoio às atividades de uso sustentável;
- d) Estabelecimento de relacionamento permanente e fortalecimento dos povos indígenas e comunidades tradicionais; e
- e) Oportunidade de pesquisa científica.

Estes cinco aspectos podem ser reorganizados em quatro grupos principais de ações e que serão os temas referentes ao benefício de vetor de conservação permanente do AHE. O primeiro tópico refere-se às iniciativas de conservação ambiental, que englobam os aspectos "a" e "b" acima citados e os demais três tópicos referem-se a cada um dos aspectos, resultando nos seguintes benefícios a serem considerados:

- Iniciativas de conservação ambiental;
- Apoio à atividade econômica sustentável;
- Fortalecimento e relacionamento permanente com povos indígenas e comunidades tradicionais; e
- Oportunidade de pesquisa científica.

De posse destes quatro tópicos, na tabela 3.1.2, foram identificadas as propostas que tratam destes benefícios de maneira que sua consideração esteja realmente associada a uma ação da usina-plataforma e com o intuito de levantar as potenciais informações que poderiam ser utilizadas no cálculo do índice referente ao benefício da usina-plataforma.

Tabela 3.1.2: Propostas associadas aos benefícios.

Benefício	Propostas associadas	
Iniciativas de conservação ambiental	3	Na AAI realizar análise conjunta das UHEs previstas para adotar o conceito de usina-plataforma
	7	Implementação do Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas visando apoiar o Sistema Nacional de Unidades de Conservação
	8	Apoio à implantação de reservas legais em áreas contínuas e limítrofes às APPs
	9	Elaboração e implementação de um Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) diferenciado
	17	Criação de Base Avançada de vigilância física e ambiental, compartilhada com os municípios, outros setores e órgãos gestores de unidades de conservação
	19	Apoio às iniciativas de conservação ambiental
Apoio à atividade econômica sustentável	14	Elaboração de Plano de Apoio às Atividades Econômicas Locais Sustentáveis específico para usina-plataforma
Fortalecimento e relacionamento permanente com povos indígenas e comunidades tradicionais	4	A partir dos estudos de inventário deve-se adotar a abordagem da antecipação e o princípio da participação informada para o relacionamento com povos indígenas e comunidades tradicionais
	11	Promover a articulação interinstitucional para viabilizar as medidas e programas de mitigação do componente indígena e comunidades tradicionais
Oportunidade de pesquisa científica	16	Elaboração de Plano de Fomento à Pesquisa Científica
	20	Fomento às pesquisas científicas para aprimoramento da base de conhecimentos sobre a biodiversidade da região

De acordo com a matriz da Figura 3.0.3, as propostas elencadas acima terão seu início após os Estudos de Inventário<sup>2</sup> e, desta maneira, a informação quanto à efetivação destas ações não estará disponível durante a realização dos Estudos de Inventário para quantificação dos benefícios. Cabe ressaltar que este fato também está presente nos benefícios socioeconômicos que representam os impactos socioambientais positivos oriundos da implantação de UHEs que foram incorporados aos estudos de inventário durante a revisão do Manual de Inventário que resultou em sua versão 2007. Muito oportunamente os benefícios foram denominados potenciais.

Porém, uma informação disponível já nos Estudos de Inventário, passível de ser utilizada, é a previsão de áreas a serem protegidas devido à implantação da usina-plataforma na bacia (referida na proposta 7, Tema 03), principalmente por que esta informação será utilizada na análise conjunta a ser realizada na AAI (proposta 3, Tema 01).

De posse desta informação, a formulação do **índice referente ao benefício do vetor de conservação ambiental permanente (benefício<sub>v, CAP</sub>)** será estruturada a partir da área potencial a ser protegida devido à usina-plataforma, comparando-se esta área com toda a área da bacia que seria passível de receber proteção, conforme equação (3.1.6). Esta razão indica o percentual de área protegida (passível de receber proteção) que o conjunto de AHEs está proporcionando na bacia.

$$Ap = \left( \frac{\text{área protegida criada pela UHPLAT}}{\text{área na bacia disponível para receber proteção}} \right) \tag{3.1.6}$$

Cabe ressaltar que o cálculo do “Ap” refere-se a áreas protegidas criadas dentro da bacia em estudo, e o levantamento desta informação segue os moldes da estimativa da “área potencial irrigável”, dado utilizado para o cálculo do Impacto Socioambiental Positivo, nos estudos de inventário, do aspecto “uso racional dos recursos hídricos” referente ao uso irrigação. Apesar da informação “área potencial

<sup>2</sup> Com exceção da proposta 3, que se inicia na etapa de Inventário, porém na fase da AAI, ou seja, num momento posterior à análise multiobjetivo para escolha da melhor alternativa de divisão de quedas.

irrigável” não estar disponível durante o estudo de inventário, análogo a área protegida criada pela usina-plataforma, é realizada uma análise da área potencial a ser irrigada para sua estimativa.

É possível que nas etapas subsequentes, quando forem definidas as áreas a serem protegidas, com a participação dos órgãos ambientais identifique-se que a melhor opção seja a criação desta área fora da bacia. Entretanto, em geral, esta discussão não se dá nos estudos de inventário e, portanto imagina-se nesta etapa que a área a ser protegida será na bacia. Se em algum caso esta definição já estiver sinalizada na etapa de inventário, a consideração destas áreas no cálculo do “Ap” não deverá seguir a mesma lógica das áreas dentro da bacia e para tanto, poderá ser avaliado pelo grupo de especialistas a quantificação de um coeficiente de minoração de seu valor. Este coeficiente deverá refletir o benefício que esta área protegida fora da bacia contribuirá para a conservação ambiental da bacia em estudo. Sendo assim, quanto mais afastada esta área estiver da bacia em estudo ou quanto menor for a influência desta área para a conservação ambiental da bacia, menor deverá ser o valor de área a ser adicionado ao numerador do “Ap”. Além disso, para fins de cálculo do numerados do “Ap”, este valor adicional, referente à área protegida fora da bacia, somado às áreas protegidas dentro da bacia não poderá ser superior à área na bacia disponível para receber proteção.

É importante considerar que algumas áreas na bacia poderão ser desafetadas para implantação da usina-plataforma, sendo assim, estas áreas deverão ser descontadas da área protegida a ser criada (numerador da equação 3.1.6).

A metodologia de cálculo do benefício foi desenvolvida considerando que a informação disponível “Ap” deveria ser majorada de acordo com as ações de conservação ambiental referente aos 4 tópicos identificados, ou seja, quanto mais benefícios a usina-plataforma proporcionar para a bacia, maior será a majoração de Ap e maior será o valor do índice referente a este benefício. Esta majoração de Ap é feita através de uma curva exponencial, conforme figura 3.1.1, evidenciando que quanto mais ações de conservação ambiental forem consideradas, mais rápido o índice benefício se aproxima de seu valor máximo. A formulação foi desenvolvida de maneira que o benefício seja um número real compreendido entre 0 e 1 conforme os demais índices considerados na análise multiobjetivo dos estudos de inventário.

A equação (3.1.7) apresenta a formulação do benefício:

$$\text{Benefício}_{V_{CAP}} = Ap^{(1-C)} \tag{3.1.7}$$

Sendo:

$$C = \sum_{i=1}^4 c_i \cdot p_i \tag{3.1.8}$$

$$0 \leq C \leq 1 \tag{3.1.9}$$

$$0 \leq c_i \leq 1 \tag{3.1.10}$$

$$0 \leq p_i \leq 1 \tag{3.1.11}$$

$$\sum_{i=1}^4 p_i = 1 \tag{3.1.12}$$

Onde:

C – intensidade dos 4 benefícios ponderados entre si;

$c_i$  – intensidade do benefício “i”; e

$p_i$  – peso do benefício “i”.

Como pode ser observado na formulação, o valor de “C” é formado por 4 parcelas, cada uma referente a um benefício da usina-plataforma. Cada parcela representa a intensidade do benefício multiplicado pelo seu peso, que reflete a importância relativa de cada benefício dentre os demais. A definição do peso deve levar em consideração, por exemplo, a relevância de cada benefício para a bacia, de modo a pontuar mais os benefícios mais relevantes para a região em estudo. Com relação à intensidade do benefício, foram definidos critérios para sua quantificação, de modo que esta quantificação seja realizada de forma objetiva e com informações disponíveis durante os Estudos de Inventário, assim como é feita a quantificação dos benefícios referentes ao vetor de desenvolvimento regional.

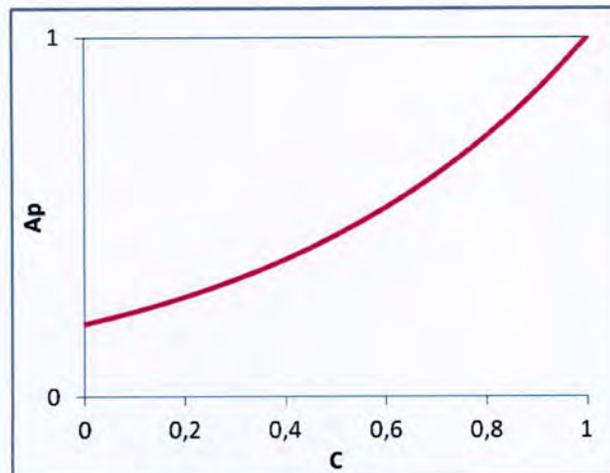


Figura 3.1.1: Curva exponencial.

A quantificação da intensidade de benefício buscou incorporar o grau de relevância ambiental da área a ser protegida, obtendo um maior valor de  $c_i$  para as áreas mais relevantes. A definição da relevância da área a ser protegida foi considerada de acordo com as áreas prioritárias estabelecidas pelo Ministério de Meio Ambiente no mapa “Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira” (MMA, 2004b), criado por meio da Portaria nº 126, de 27 de maio de 2004 (MMA, 2004c). Neste mapa, as áreas prioritárias são também classificadas de acordo com sua prioridade (“extremamente alta”, “muito alta” ou “alta”) e, adicionalmente, para cada área identificada como prioritária, foram feitas recomendações (MMA, 2004d) quanto ao uso da área ou ações necessárias para efetivação da conservação das mesmas. Grande parte destas recomendações está associada aos benefícios da UHPLAT podendo ser divididas nos temas conservação ambiental, uso sustentável dos recursos naturais e levantamento de informações. Sendo assim, foi possível utilizar estas informações na quantificação dos benefícios de iniciativas de conservação ambiental ( $c_1$ ), apoio à atividade econômica sustentável ( $c_2$ ) e oportunidade de pesquisa científica ( $c_3$ ), cujos critérios são apresentados a seguir. Cabe ressaltar que os limites de cada classe são meramente sugestões e poderão ser alterados mediante justificativa.

1. Intensidade do benefício Iniciativas de conservação ambiental ( $c_1$ )

- $c_1 = 0$  as áreas protegidas criadas pela usina-plataforma não se localizam em área prioritária e ou não foram criadas considerando áreas contínuas.
- $0 < c_1 < 0,5$  as áreas protegidas criadas pela usina-plataforma não estão definidas como área prioritária, variando  $c_1$  de acordo com a consideração de áreas protegidas contínuas.

- 
- $0,5 < c1 < 0,8$  as áreas protegidas criadas pela usina-plataforma se localizam em área prioritária (alta, muito alta ou extremamente alta), variando  $c1$  de acordo com importância da área prioritária e se foram criadas considerando áreas contínuas.
- $0,8 < c1 < 1$  as áreas protegidas criadas pela usina-plataforma se localizam em área prioritária alta ou muito alta com recomendações de: criação de UC, ações de fiscalização, proteção e/ou recuperação ambiental, consolidação de cinturão verde ou faixa/zona tampão.
- $c1 = 1$  as áreas protegidas criadas pela usina-plataforma se localizam em área prioritária extremamente alta com recomendações de: criação de UC, ações de fiscalização, proteção e/ou recuperação ambiental, consolidação de corredor ecológico ou faixa/zona tampão.
2. Intensidade do benefício Apoio à atividade econômica sustentável ( $c2$ )
- $c2 = 0$  Não há previsão de desenvolvimento de economia sustentável na área ou na área a ser fomentada pela usina-plataforma.
- $0 < c2 < 0,5$  Previsão de apoio à economia sustentável e as áreas protegidas criadas pela usina-plataforma se localizam em área que não está definida como área prioritária, variando  $c2$  de acordo com a presença ou não de economia sustentável na região.
- $0,5 < c2 < 0,8$  Previsão de apoio à economia sustentável e as áreas protegidas criadas pela usina-plataforma se localizam em área prioritária (alta, muito alta ou extremamente alta), variando  $c2$  de acordo com importância da área.
- $0,8 < c2 < 1$  Previsão de apoio à economia sustentável e as áreas protegidas criadas pela usina-plataforma se localizam em área prioritária alta ou muito alta com recomendações de: uso sustentável dos recursos naturais, realização de plano de uso sustentável, implantação de plano de utilização dos recursos naturais, apoio e incentivo às ações de uso sustentável e demais recomendações associadas.
- $c2 = 1$  Previsão de apoio à economia sustentável e as áreas protegidas criadas pela usina-plataforma se localizam em área prioritária extremamente alta com recomendações de: uso sustentável dos recursos naturais, realização de plano de uso sustentável, implantação de plano de utilização dos recursos naturais, apoio e incentivo às ações de uso sustentável e demais recomendações associadas.
3. Intensidade do benefício Oportunidade de pesquisa científica ( $c3$ )
- $c3 = 0$  Não há previsão de pesquisa científica.
- $0 < c3 < 0,5$  Previsão de pesquisa científica e as áreas protegidas criadas pela usina-plataforma se localizam em área que não está definida como área prioritária, variando  $c3$  de acordo com a biodiversidade local (baixa ou alta).

0,5 < c3 < 0,8	Previsão de pesquisa científica e as áreas protegidas criadas pela usina-plataforma se localizam em área prioritária (alta, muito alta ou extremamente alta), variando c3 de acordo com importância da área prioritária.
0,8 < c3 < 1	Previsão de pesquisa científica e as áreas protegidas criadas pela usina-plataforma se localizam em: área prioritária insuficientemente conhecida ou área prioritária alta ou muito alta com recomendações de realização de: estudos para definição de ações prioritárias, elaboração de inventários biológicos, estudos antropológicos, etc.
c3 = 1	Previsão de pesquisa científica e as áreas protegidas criadas pela usina-plataforma se localizam em área prioritária extremamente alta com recomendações de realização de: estudos para definição de ações prioritárias, elaboração de inventários biológicos, estudos antropológicos, etc.

Quanto a intensidade do benefício Fortalecimento e Relacionamento Permanente com Povos Indígenas e comunidades tradicionais (c4), foi necessária a construção de uma lógica diferente da adotada para os outros benefícios. Este benefício será contabilizado considerando os povos indígenas e o critério adotado para a quantificação da intensidade deste benefício específico irá considerar o estágio em que se encontra a Terra indígena afetada pela usina-plataforma em termos de regularização fundiária. Ou seja, ele irá variar de acordo com a seguinte classificação:

- Área com população indígena<sup>3</sup>
- Área com população indígena cuja Terra está a ser identificada
- Área com população indígena cuja Terra está em identificação
- Área com população indígena cuja Terra está declarada

Esta classificação busca mostrar os benefícios trazidos com a usina-plataforma para as populações indígenas, onde o estágio de regularização fundiária poderá indicar um cenário com um diálogo mais direto e com interlocutores formalizados frente a um cenário sem interlocução formal. A hipótese é de que quanto mais regularizada a terra estiver, maiores são as possibilidades de uma interlocução mais eficaz e melhores são as chances de que os benefícios oferecidos pela usina-plataforma sejam mais significativos para a comunidade. Entretanto, este é um indicador cuja intensidade deve ser avaliada pelos especialistas devido ao alto grau de especificidade das terras indígenas, podendo variar bastante entre elas. Neste sentido, a usina-plataforma pode ser uma oportunidade para que as demandas não formalizadas pelo órgão indigenista oficial sejam de alguma forma atendidas, beneficiando a comunidade de uma forma que antes seria mais difícil ou demorada. Assim, somente o especialista pode inferir a intensidade este indicador (0-1), que vai variar partindo de uma análise caso a caso.

• **Consideração do índice benefício associado ao vetor de conservação permanente na Análise multiobjetivo final dos Estudos de Inventário**

Após definida a metodologia de quantificação do índice referente ao benefício, foi definida sua inclusão na análise multiobjetivo final. Nos Estudos finais do Estudo de Inventário, a análise multiobjetivo para escolha da melhor alternativa de divisão de quedas é realizada em duas etapas. Na primeira etapa, calcula-se o Índice de Preferência (I), obtido através da soma ponderada do índice custo-benefício energético padronizado (ICB) com o índice de impacto socioambiental negativo (IAN), conforme equação (3.1.13). A princípio, não se propõe alteração nesta primeira etapa.

$$I = p_{cb} \cdot ICB + p_a \cdot IAN \tag{3.1.13}$$

<sup>3</sup> Estas áreas se referem às demandas junto à FUNAI que ainda não foram atendidas, ou seja, que não estão nem na fila de terras indígenas a serem identificadas.

Sendo:

$$p_{cb} + p_a = 1 \quad (3.1.14)$$

$$p_{cb} \geq 0 \quad (3.1.15)$$

$$p_a \geq 0 \quad (3.1.16)$$

Onde:

$p_{cb}$  – Peso que reflete a importância relativa do objetivo “minimização do índice custo-benefício energético”; e

$p_a$  – Peso que reflete a importância relativa do objetivo “minimização do índice de impacto socioambiental negativo”.

Para a escolha final da alternativa, realiza-se uma segunda etapa, incorporando o índice de impacto socioambiental positivo (IAp) e calculando-se o Índice de Preferência Modificado. Conforme discutido anteriormente, este índice considera o benefício associado ao conceito de vetor de desenvolvimento regional, obtido pela soma ponderada dos índices de impacto socioambiental positivo da alternativa sobre cada aspecto (IAE), conforme equação (3.1.17).

$$IAp = \sum IAE_i \cdot Pe_i \quad (3.1.17)$$

Sendo:

$$0 \leq Pe_i \leq 1 \quad (3.1.18)$$

$$\sum_{i=1}^4 Pe_i = 1 \quad (3.1.19)$$

Onde:

$Pe_i$  – Peso que reflete a importância relativa do aspecto “i” dentre os demais.

Quanto mais próximo de 1, melhor a situação da bacia referente ao IAp, o que difere dos demais índices (ICB e IAn), que quanto mais próximos de 0, melhor. Desta maneira, para agregação dos três índices, considera-se o complementar do IAp. O Índice de Preferência Modificado (I') é então calculado através da equação (3.1.20):

$$I' = (1 - p_{ap}) \cdot I + p_{ap} \cdot (1 - IAp) \quad (3.1.20)$$

Onde:

$p_{ap}$  – Peso que reflete a importância relativa dos impactos socioambientais positivos.

Conforme apresentado, a análise multiobjetivo dos estudos finais já considera o benefício associado ao conceito de vetor de desenvolvimento regional. Porém, devido à nova tipologia de usina que tem como um de seus objetivos se configurar com um vetor de conservação ambiental permanente, seria importante que o índice de impacto socioambiental positivo também considerasse os benefícios provenientes deste novo objetivo.

Assim, a princípio, não se propõe alterar a formulação do I', mas sim alterar o método de cálculo do IAp, transformando-o em uma soma ponderada de dois benefícios distintos: o benefício referente ao conceito de vetor de desenvolvimento regional da maneira como é calculado atualmente (benefício<sub>DS</sub>) e o benefício referente ao conceito de vetor de conservação ambiental permanente

(benefício<sub>V\_CAP</sub>), ampliando o espectro de benefícios considerados neste índice. Sendo assim, o IAP seria calculado conforme equação (3.1.21):

$$IAP = (\text{peso}_{V_{DS}} \cdot \text{Benefício}_{V_{DS}}) + (\text{peso}_{V_{CAP}} \cdot \text{Benefício}_{V_{CAP}}) \quad (3.1.21)$$

Sendo:

$$\text{peso}_{V_{DS}} + \text{peso}_{V_{CAP}} = 1 \quad (3.1.22)$$

$$\text{Benefício}_{V_{DS}} = \sum IAE_i \cdot Pe_i \quad (3.1.23)$$

$$\text{Benefício}_{V_{CAP}} = Ap^{(1-c)} \quad (3.1.24)$$

Então:

$$IAP = \text{peso}_{V_{DS}} \cdot (\sum_{i=1}^4 IAE_i \cdot Pe_i) + \text{peso}_{V_{CAP}} \cdot (Ap^{(1-c)}) \quad (3.1.25)$$

Onde:

peso<sub>V\_DS</sub> – Peso referente ao benefício de vetor de desenvolvimento socioeconômico;

peso<sub>V\_CAP</sub> – Peso referente ao benefício de vetor de conservação ambiental permanente;

### 3.1.2 - Questões relacionadas aos estudos da AAI, na etapa de Inventário, que buscam torná-la um instrumento mais efetivo no processo de licenciamento ambiental das usinas-plataforma

#### CONTEXTO

A introdução da Avaliação Ambiental Integrada (AAI) nos estudos para implantação de AHE deveu-se ao Termo de Compromisso Ambiental (TCA) de 15/09/2004 (MMA, 2004e), entre MMA, MME, IBAMA, Advocacia Geral da União (AGU), 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 ambiental do AHE Barra Grande<sup>4</sup> no rio Uruguai a elaboração dos estudos de AAI da bacia, e definiu as diretrizes gerais para a construção do Termo de Referência (TR) para sua elaboração. O TR (MMA, 2005) foi preparado pelo MMA e IBAMA, com a participação do Comitê de Gestão Integrada de Empreendimentos Geração do Setor Elétrico (CGISE), MME, EPE, Eletrobras e Órgãos Estaduais de Meio Ambiente (FEPAM e FATMA), com a anuência dos Ministérios Público Federal e Estadual. Segundo o TCA o estudo deveria ser capaz de: (i) estabelecer diretrizes para implantação dos AHEs na bacia para os quais ainda não havia sido outorgada concessão até a data de assinatura do referido Termo; e (ii) identificar os aspectos a serem abordados no âmbito dos estudos ambientais que subsidiariam o licenciamento ambiental dos futuros AHEs da bacia”.

Entre as justificativas constantes do TR para a necessidade da elaboração da AAI para o licenciamento ambiental da UHE Barra Grande destacam-se:

- “os programas ambientais são individualizados e específicos, não atendendo satisfatoriamente as demandas econômicas e ambientais..., e

<sup>4</sup> A LP do AHE Barra Grande foi concedida em 1999 e a LI em 2001, entretanto, em 2003, quando foi solicitada autorização ao IBAMA para supressão das florestas a serem inundadas pelos reservatórios, 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.

- há necessidade de participação dos agentes envolvidos para garantir acordos que assegurem a sustentabilidade”.

O TR foi, então, construído com base nas premissas:

- Desenvolvimento de conhecimento para melhorar a gestão integrada dos usos e conservação dos recursos hídricos e meio ambiente, visando compatibilizar a exploração da hidroeletricidade com a preservação da biodiversidade e manutenção dos fluxos gênicos;
- Abordagem integradora acerca dos impactos ambientais que a implementação de novos AHEs poderá gerar na bacia, considerando os usos e a conservação dos recursos naturais; e
- Desenvolvimento de procedimentos que garantam a efetiva participação das partes interessadas e dos segmentos sociais envolvidos.

A Cláusula sexta do TCA, em seu parágrafo 3º, estabelece que: “O MMA fará as gestões necessárias para que a metodologia utilizada nos estudos da avaliação ambiental integrada de que trata esta Cláusula possa ser adotada como diretriz geral no desenvolvimento de novas avaliações ambientais integradas de aproveitamentos hidrelétricos em outras bacias hidrográficas do país”.

Assim, analisando as características dos estudos realizados durante as etapas para a implantação de AHEs o MME identificou que o melhor momento para realizar a AAI seria durante os Estudos de Inventário, pois os dois estudos são complementares, têm como unidade a bacia hidrográfica, e analisam conjuntamente os AHEs da bacia. Então em 2007 na revisão do Manual de Inventário Hidrelétrico a AAI foi incorporada como última etapa dos Estudos de Inventário, tendo sido criado um capítulo específico no Manual, no qual é descrita a metodologia a ser adotada (MME, 2007), que tomou como base aquela adotada na AAI da bacia do rio Uruguai. Desta forma, aproveita-se 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, expandido-os através da consideração de cenários futuros. Os resultados da AAI seriam, então, utilizados para orientar os estudos de viabilidade ambiental das UHEs (Estudo de Impacto Ambiental – EIA) no processo de licenciamento ambiental.

A realização dos Estudos de Inventários tendo como referência o Manual de Inventário edição 2007 foi regulamentada em outubro de 2009 pela Portaria Ministerial nº 372 do MME (MME, 2009), desta forma a AAI foi incorporada aos estudos para implantação de AHEs.

Desde então, foram realizadas AAIs de várias bacias, não só daquelas em que os Estudos de Inventários estavam em cursos, ou de novos estudos, mas também de bacias cujos inventários haviam sido concluídos antes da obrigatoriedade de uso Manual de Inventário edição 2007 estar regulamentada. Apenas sob a coordenação da Empresa de Pesquisas Energéticas (EPE) pode-se citar as AAIs das bacias dos rios: Paranaíba (EPE, 2006), Teles Pires (EPE, 2009), Juruema (EPE, 2010), Aripuanã (EPE, 2011a), Jari (EPE, 2011b), Branco (EPE, 2011c), entre várias outras. Estas AAIs tiveram como base a metodologia descrita no Manual de Inventário e no TR da AAI do rio Uruguai, sendo que algumas delas introduziram procedimentos específicos para tratar de aspectos cujo detalhamento nas duas metodologias havia sido deixado a cargo da equipe que fosse desenvolver o estudo, como por exemplo, a identificação dos conflitos. Cabe lembrar que as AAIs desenvolvidas apresentaram diferentes graus de profundidade e detalhamento.

## **JUSTIFICATIVA**

A etapa seguinte ao Inventário Hidrelétrico da bacia, a qual engloba a AAI, é a Viabilidade de um dos AHEs constante da alternativa de divisão de quedas selecionada no Inventário. A necessidade de realização do Estudo de Viabilidade técnico, econômica e socioambiental de uma UHE é definida nos estudos de planejamento do setor elétrico e, em geral, é realizado quando se pretende levá-la a leilão e necessita-se, além dos resultados técnicos que comprovem sua viabilidade, obter a licença ambiental prévia (LP) do AHEs. Esses estudos, em geral, sofrem pressões quanto aos prazos, por outro lado, é nesta etapa que os conflitos se exacerbam e começam a ser tratados, sendo seus

## Relatório Técnico – 11662/2016

equacionamentos fundamentais para a obtenção das LP. Cabe ressaltar que, apesar de na etapa de Viabilidade o foco ser um AHE, muitas vezes os conflitos envolvem também outros AHEs da bacia que ainda não se encontram nesta etapa, associando ao responsável pelo estudo de viabilidade questões além do seu papel.

Uma das premissas do TR da AAI do Uruguai, citada anteriormente, é “*Desenvolvimento de conhecimento para melhorar a gestão integrada dos usos e conservação dos recursos hídricos e meio ambiente, visando compatibilizar a exploração da hidroeletricidade com a preservação da biodiversidade e manutenção dos fluxos gênicos*”. No caso específico das UHEs a serem desenvolvidas e operadas segundo o conceito de usina-plataforma, que pretende alinhar o desenvolvimento do potencial hidrelétrico da bacia com a conservação dos ecossistemas, o que se propõe é a identificação dos pontos na AAI que poderiam ser mais bem explorados, tanto para aumentar a sinergia entre os AHEs na bacia de forma a reforçar seu papel de “vetor de conservação permanente”, como no tratamento dos conflitos existentes e potenciais intensificados com a implantação dos AHEs na bacia, devido, por exemplo, a interação destes AHEs com áreas com baixa ação antrópica e de relevância ambiental.

Com o objetivo de explorar as potencialidades da AAI de forma a torná-la um instrumento mais efetivo no processo de planejamento, implantação e licenciamento de AHEs desenvolvidos sob o conceito de usina-plataforma são identificadas **três linhas de ação**:

- (i) **Identificação inicial dos atores/conflitos** existentes e potenciais intensificados pela implantação dos AHEs desenvolvidas sob o conceito de usina-plataforma na bacia e dos atores que influenciarão no processo de implantação e licenciamento dos AHEs, foco da **proposta 02**;
- (ii) Incluir na AAI a **Análise conjunta dos AHEs que serão desenvolvidos sob o conceito de usina-plataforma**, por exemplo, para a identificação de corredores ecológicos, áreas a serem protegidas e quando necessário “desafetadas”, e de sinergias entre os Planos e Programas que serão propostos na etapa de Viabilidade. A Análise Conjunta é o foco da **proposta 03**, enquanto que algumas questões sobre desafetação de áreas protegidas estão relacionadas com a **proposta 27** (item 3.9); e
- (iii) A partir dos resultados dos itens (i) e (ii) antecipar a identificação de **Ações de Articulação Institucional**, como um processo ascendente do **Plano de Articulação Institucional da usina-plataforma** de que trata a **proposta 12** (tema 4, item 3.4).

Estas três ações estão alinhadas com a tendência identificada no levantamento de experiências internacionais, realizado neste projeto e consolidado no Anexo B do relatório 3 (CEPEL, 2016), no sentido de se ampliar a participação, não só das partes afetadas como das partes interessadas, e de se antecipar a identificação dos potenciais atores/conflitos e dos possíveis mecanismos de negociação a serem adotados posteriormente seja através de um maior envolvimento destes atores no processo de implantação dos AHEs (ver proposta 25, Tema 04, item 3.4), seja através de mecanismos compensatórios consensuados entre as partes. Talvez, o exemplo mais significativo seja o do Canadá, país com longa experiência na exploração de potencial hidrelétrico, grande riqueza natural e forte presença de comunidades indígenas (“aborígenes”), que tem desenvolvido diversos mecanismos de negociação e participação destas comunidades em seus processos de decisão. Outros atores que tem requisitado a antecipação do envolvimento das partes interessadas são os bancos responsáveis pelo financiamento das obras, em especial em países em desenvolvimento.

## METODOLOGIA/PROCEDIMENTO (DETALHAMENTO)

### 1) Identificação inicial dos atores/conflitos (proposta 02)

Um dos fatores para que um AHE seja desenvolvido segundo o conceito de usina-plataforma é estar localizado em região com baixa ação antrópica, próxima ou em áreas legalmente protegidas ou aptas a serem protegidas, em região com relevância ambiental. A implantação de AHEs neste tipo de região produz impactos ambientais, assim como em outras regiões. Os procedimentos de avaliação de

impactos ambientais atualmente adotados pelo setor elétrico e órgãos ambientais são capazes, não só de identificar estes impactos, como também propor medidas para sua minimização, mitigação e/ou compensação. Estes impactos não necessariamente se transformam em conflitos, pois conforme EPE (2011a) *“impacto e conflito não são a mesma coisa, portanto, identificar um não significa identificar o outro, uma vez que o impacto sozinho não gera o conflito. Para a formação de um conflito são necessários o impacto (real ou potencial) e o ator social, que tomando conhecimento da ação/interferência (impacto) se sensibiliza e traz a tona o problema, gerando o conflito”*.

A interação dos AHEs com as áreas protegidas ou aptas a serem protegidas na bacia é um processo complexo envolvendo vários atores e, portanto, pode levar a intensificação dos conflitos existentes e ao surgimento de novos conflitos na bacia. Considerando que um dos objetivos da AAI é a identificação dos conflitos existentes e potenciais oriundos ou agravados pela implantação dos AHEs na bacia, o que se propõe é que a identificação dos atores/conflitos na AAI indique obrigatoriamente os atores associados, uma vez que esta identificação é importante para a implementação de mecanismos de participação e acompanhamento (proposta 25, Tema 04, item 3.4) e forneça também informações necessárias para:

- Estabelecer uma priorização que ajude na definição dos atores/conflitos cujas tratativas devem ser iniciadas, em nível institucional, antes do estabelecimento dos estudos de Viabilidade e,
- Auxiliar no estabelecimento dos mecanismos de comunicação e consulta (proposta 25).

Esta abordagem de antecipação permitiria não só chegar à etapa de viabilidade com alguns conflitos já equacionados, como também considerar uma visão de bacia no tratamento dos conflitos.

Para a viabilização desta proposta são necessários primeiramente: (a) verificar se os procedimentos, hoje utilizados nas AAIs, para identificação dos atores/conflitos são suficientes para fornecer as informações desejadas, e caso não sejam, propor metodologia; (b) as metodologias para identificação dos atores devem também ser capazes de classificá-los e orientar estratégias a serem adotadas nas ações de articulação institucional.

A identificação dos atores envolvidos e conseqüentemente dos conflitos existentes e potenciais na metodologia da AAI está contida na etapa de Diagnóstico e na construção dos cenários de referência e futuro. Para orientar a identificação são citadas algumas tipologias de conflitos que devem ser analisadas, como por exemplo, conflitos pelo uso da terra, da água, pela interferência nos modos de vida, no patrimônio arqueológico, histórico, cultural, pela perda de recursos naturais, desarticulação de relações sociais e produtivas, e também conflitos com política, planos e programas previstos para a região. Entretanto o uso desta tipologia de conflitos nem sempre é considerado nas AAIs.

Conforme anteriormente mencionado, a metodologia para a identificação destes conflitos não é especificada na AAI, ficando sob a responsabilidade do executor dos estudos. Diferentes métodos têm sido utilizados, os quais produzem resultados com diferentes níveis de detalhamento. O procedimento metodológico para a identificação de conflitos parte da identificação de impactos e atores, entretanto através da análise de AAIs constatou-se que muitas apresentam como resultado apenas os conflitos, não ressaltando os atores envolvidos, que constituem em agentes fundamentais para orientar a estruturação dos processos negociação, participação e acompanhamento (proposta 25).

Além disto, constatou-se que em várias AAIs os conflitos identificados são considerados apenas como uma etapa na avaliação dos impactos/fragilidades e, em geral, não há menção a eles nas Diretrizes e Recomendações da AAI. As Diretrizes e Recomendações têm como objetivo, entre outros, subsidiar o processo de licenciamento ambiental, neste sentido a apresentação sistematizada dos atores/conflitos identificados, indicando claramente os atores envolvidos, as áreas da bacia onde estes conflitos estão presentes, seu impacto no processo de licenciamento, etc., seria uma contribuição relevante para as negociações nas etapas posteriores ao Inventário/AAI.

Pelo exposto identifica-se a necessidade de uma maior padronização no levantamento dos atores/conflitos na AAI, em especial em relação ao tipo de informações associadas aos atores/conflitos que devem ser levantadas e na forma de apresentação destes resultados, mantendo-se sob a responsabilidade do executor dos estudos a escolha da metodologia. Entretanto, cabe destacar que as

metodologias adotadas para o mapeamento dos conflitos devem ser capazes de também propor estratégias de negociação de modo a facilitar as Ações de Articulação.

Propõe-se, então, que sejam sempre incluídas no produto final da AAI:

- Identificação e classificação dos atores sociais envolvidos nos conflitos (mapeamento dos conflitos), por exemplo, populações tradicionais, organizações não governamentais, instituições de pesquisa/científicas, instituições governamentais, comitês de bacia (EPE, 2007). Assim como as estratégias/preferências de cada ator ou bloco de atores, em especial no caso dos conflitos existentes (Bredoriol, 2004) quando disponíveis, pois as informações sobre estratégias/preferências ainda são muito difusas na etapa da AAI.
- Identificação espacial: os conflitos devem ser identificados espacialmente, seguindo a compartimentação da bacia adotada na avaliação ambiental distribuída (EPE, 2011; ARCADIS-Tetraplan, 2009).
- Grupamento dos conflitos em: existentes/potenciais.
- Associação dos conflitos a quatro grandes temas: Recursos Hídricos e Ecossistemas Aquáticos; Meio Físico e Ecossistemas Terrestres; Socioeconomia e; Populações Indígenas e Tradicionais. Categorizados por:
  - envolvem UHEs e não envolvem UHEs,
  - política/planos/programas (nível institucional),
  - locais, regionais, globais.

Numa situação em que se apresentam diversos atores, para a definição de uma estratégia para tratamento de conflitos é importante que os atores estejam, não apenas, bem identificados, mas também classificados. Alguns exemplos de metodologias que auxiliam este processo são: *Stakeholders Salience* (Mitchell, Agle e Wood, 1997), a qual considera três fatores para a classificação dos *stakeholders* poder, legitimidade e urgência; a metodologia proposta por Mainardes et al (2011), que se baseia nas relações de influência dos *stakeholders* e; a Strategic Choice Approach (Friend, 1989). Estas metodologias além do mapeamento dos conflitos, também auxiliam no estabelecimento de estratégias de negociação, que deverão ser adotadas na Ação de Articulação Institucional (item 3.4, Tema 04). No Anexo A é apresentada síntese destas metodologias, que poderão ser adotadas nas AAIs.

Propõe-se que o resultado final da identificação de atores/conflitos na AAI seja apresentado de forma estruturada, para tal, sugere-se a tabela apresentada na Figura 3.1.2. Os conflitos existentes e potenciais poderão ser apresentados em tabelas distintas. Quando possível, deve-se acrescentar para cada ator ou bloco de atores suas estratégias e preferências (ordenadas) e a identificação dos foros de negociações.

Conflito	Compartimentação	Síntese do Conflito	Tema	Categoria			Atores	Classificação	Estratégia	Foro	
				Com UHE		Política Planos Programa					Local Regional Global
				S	N						

Figura 3.1.2: Modelo de tabela para sintetizar as informações sobre os conflitos/atores identificados na AAI.

O resumo sobre os atores/conflitos identificados deve constar também do capítulo “Diretrizes e Resultados” da AAI, de forma a:

- Facilitar a identificação das Instituições que deverão ser abordadas prioritariamente nas Ações de Articulação Institucional;
- Permitir que nas Ações de Articulação Institucional sejam traçadas estratégias de negociação de forma a construir pontes para o equacionamento dos conflitos na etapa de viabilidade dos projetos; e

- Permitir que no momento em que se decidir abordar os conflitos específicos estas informações estejam organizadas diminuindo o tempo e custos de novos levantamentos e estudos.

### **2) Análise conjunta dos AHEs que serão desenvolvidos sob o conceito de usina-plataforma (proposta 03)**

Conforme já mencionado, AAI visa complementar e consolidar os estudos socioambientais realizados na fase de Inventário e assim fornecer um panorama da situação socioambiental da bacia hidrográfica no futuro levando em consideração a implantação dos aproveitamentos da alternativa de divisão de queda selecionada.

No Diagnóstico Socioambiental realizado nos estudos preliminares do Inventário, são conduzidos estudos que objetivam, entre outras coisas, fornecer informações para a caracterização dos principais aspectos socioambientais da bacia, incluindo as áreas mais sensíveis e os principais usos dos recursos hídricos e do solo (MME, 2007). Alguns aspectos que merecem destaque no Diagnóstico são:

- 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;
- Áreas de sensibilidade: identificação e localização das áreas mais sensíveis à presença de empreendimentos hidroelétricos. Sempre que possível, deve ser estabelecida uma classificação para essa sensibilidade.
- Conflitos existentes e potenciais: relacionados ao uso dos recursos hídricos e do solo, as estratégias de conservação da biodiversidade e as políticas, planos e programas existentes para o desenvolvimento da região.

A AAI também possui uma etapa de Diagnóstico Socioambiental própria, cuja finalidade é estender o Diagnóstico elaborado nos estudos Preliminares que fornece um panorama geral atual da bacia, incorporando uma tendência evolutiva (sem considerar os AHEs). Durante a etapa de Análise Ambiental Integrada propriamente dita, deve ser elaborado um cenário considerando os AHEs que compõem a alternativa de divisão de quedas selecionada, e que todos os AHEs estejam implantados ao final de 20 anos. Nessa etapa são apresentados os efeitos cumulativos e sinérgicos para o cenário futuro, são identificados os principais impactos da alternativa, e são destacados os processos ambientais mais relevantes para a bacia nesse cenário futuro. Assim, a análise ambiental final da AAI é feita considerando todos os AHEs da alternativa.

Portanto, durante o Inventário/AAI é possível estabelecer um panorama dos ecossistemas terrestres da bacia, podendo identificar áreas protegidas e regiões com maior importância ecológica e contíguas com prioridades para a preservação, incluindo em alguns casos a necessidade potencial de áreas protegidas que precisarão ser “desafetadas”.

Tomando como referência o conceito de **usina-plataforma**, é importante notar a especificidade não só desta tipologia de UHE, como também do **contexto territorial** em que a mesma se insere. De fato, é de se prospectar que, em se tratando de espaços com baixa ou nenhuma ação antrópica, os potenciais barramentos da alternativa selecionada no Inventário que se caracterizam como usinas-plataforma se deem em áreas de influência relativamente homogêneas em termos de baixa antropização, e contíguas. Sendo assim, a análise conjunta destes AHEs durante a AAI permitiria a incorporação dos ganhos sinérgicos de suas ações de conservação (ver Tema 03 Iniciativas de Conservação Ambiental, item 3.3), que estão associadas à definição de “vetor de conservação permanente” presente no conceito de usina-plataforma. Esta análise conjunta das UHEs previstas para adotar o conceito de usina-plataforma nos estudos da AAI constitui importante ganho para todo o processo de planejamento e licenciamento ambiental desta tipologia de empreendimento (CEPEL, 2014). Também pode permitir uma melhor e mais sustentável gestão e operação na fase de pós-entrada em operação das mesmas.

Para tanto, entende-se que esta análise conjunta deveria ser feita ao final da elaboração da AAI de todos os projetos que compõem a alternativa selecionada pelos Estudos de Inventário. Desta maneira,

## Relatório Técnico – 11662/2016

além de serem evidenciadas as sinergias de todo o conjunto de barramentos na bacia através da AAI da divisão de quedas selecionada, seria possível, através deste foco no conjunto das usinas-plataforma, identificar as especificidades desta tipologia de empreendimento, explorar suas sinergias e estabelecer diretrizes comuns que poderão servir de orientação para todo o ciclo de planejamento e implantação das mesmas.

Para a realização desta análise conjunta sugere-se que seja adotada a mesma metodologia utilizada para elaboração das AAI's, metodologia esta já consolidada, evitando assim a necessidade de se estabelecerem novos enfoques metodológicos específicos.

O recorte produzido pela análise conjunta das usinas-plataforma, na AAI, permite ressaltar ganhos econômicos e ambientais que não seriam especificamente evidenciadas na AAI de todas as UHEs da bacia e no posterior processo individualizado usina por usina nas etapas subsequentes. Por exemplo, permitiria identificar de uma forma integrada, desde as etapas iniciais do planejamento, os atores envolvidos, os potenciais conflitos (ver Proposta 02, Tema 01, item 3.1), os potenciais impactos ambientais individuais e cumulativos, possíveis medidas mitigadoras e compensatórias, ações de conservação (ver tema Iniciativas de Conservação Ambiental) e, finalmente, estabelecer as potenciais modalidades de gestão destes aspectos. Seria possível, também ao final desta atividade formular diretrizes preliminares conjuntas para o recorte territorial ocupado por estas usinas, que serviria de orientação para as demais etapas do processo de planejamento e que anteciparia possíveis iniciativas conjuntas de proteção formal. Apesar de preliminar, no âmbito destas diretrizes poderiam ser desenhadas ações específicas para sub-recortes territoriais relativamente contíguos e homogêneos, como por exemplo, a identificação de corredores ecológicos, cuja implementação estaria relacionada com as estratégias definidas no tema **Iniciativas de Conservação Ambiental** de cada usina-plataforma, mas que poderia atingir um melhor resultado se pensado de formar integrada entre as usinas-plataforma previstas na bacia, mesmo que seus tempos de implementação fossem diferentes. No caso de necessidade de "desafetação" de áreas protegidas, a análise conjunta permitiria uma visão integrada para a identificação das áreas a serem protegidas como compensação pela "desafetação" (ver proposta 27, item 3.9).

Outros dois pontos que poderiam tirar proveito dos resultados desta análise conjunta são a **gestão dos conflitos** e as **modalidades de participação**, evitando-se a repetição de processos de negociação.

Os resultados desta análise conjunta, apesar de seu caráter preliminar devido à etapa inicial do processo em que se insere, serviriam para orientar o processo de planejamento, e também poderiam, com as devidas atualizações ao longo deste processo, auxiliar a fase de pós-implantação das usinas. A garantia de coerência e consistência, em todas as etapas, das orientações levantadas na fase de AAI e sua atualização, aprofundamento e aprimoramento durante o processo caberia assim ao acompanhamento por parte da **Comissão Interministerial** (introduzida no início deste capítulo e detalhada no item 3.4, Tema 04).

Resumidamente o que se propõe consiste em:

- Se na divisão de quedas selecionada no estudo final do Inventário existir mais de um sítio onde se pretende adotar o conceito de usina-plataforma, durante a AAI no Diagnóstico Socioambiental verificar se as áreas de influências deste conjunto de sítios formam um recorte territorial contíguo e homogêneo que indique ganhos numa análise conjunta (no caso em que os sítios forem muito distantes de forma que os ganhos sinérgicos sejam desprezíveis esta análise conjunta não é necessária);
- Em caso afirmativo no item anterior, realizar **análise conjunta** deste conjunto de AHEs, adotando os mesmos procedimentos/metodologias adotados na AAI da bacia como um todo. Deve ser verificada, inclusive, a eventual necessidade de informações e dados específicos adicionais;
- Durante esta análise conjunta deve-se:
  - identificar a existência de possíveis sub-recortes territoriais relativamente contíguos e homogêneos;

- durante a etapa de levantamento dos conflitos proceder conforme detalhado na Proposta 02 (item 1 anterior) sugerindo estratégias de negociação e modalidades de Participação Pública a serem posteriormente consolidadas pela **Comissão Interministerial**, conforme item 3 a seguir;
  - na identificação de áreas potenciais para receberem proteção verificar a possibilidade de ganhos sinérgicos no estabelecimento de regiões contínuas de forma a formar corredores ecológicos, ou gerar barreiras para frentes de penetração, como detalhado no tema **Iniciativas de Conservação Ambiental**;
  - no caso de necessidade de “desafetação” de áreas protegidas, buscar minimizar estas áreas e por outro lado, buscar sinergias entre as futuras áreas a serem protegidas de forma compensatória; e
  - no caso da possibilidade de estabelecimento de estratégias de **Adaptação baseadas em Ecossistemas** associadas às iniciativas de conservação ambiental, as mesmas devem ser definidas de forma conjunta, considerando as áreas da bacia mais vulneráveis e com maior potencial de serem afetadas por possíveis mudanças climáticas.
- Com os resultados desta análise conjunta deverão ser elaboradas as Diretrizes Ambientais das Usinas-plataforma Analisadas em Conjunto na Bacia, as quais devem identificar as estratégias comuns para o sub-recorte territorial que deverão ser consideradas durante as etapas seguintes de implantação de cada AHE que adotará o conceito de usina-plataforma, tendo como princípio promover a conservação ambiental e o desenvolvimento sustentável observando o respeito aos direitos humanos. A consideração destas diretrizes permitirá ganhos sinérgicos durante, por exemplo, a elaboração das **Iniciativas de Conservação Ambiental** (tema 03, item 3.3) de cada usina-plataforma. Estas Diretrizes também servirão de base para o desenvolvimento dos demais documentos previstos durante o processo de planejamento e licenciamento das usinas-plataforma;
  - O resultado final da análise conjunta, o qual inclui as **Diretrizes Ambientais das Usinas-plataforma Analisadas em Conjunto na Bacia**, deve ser levado à **Comissão Interministerial**, a ser criada após a etapa de inventário/AAI para dar subsídios ao início das **Ações de Articulação Institucional**.

### 3.1.3. Considerações Finais do Tema 01

Conforme explicado anteriormente, as propostas aqui apresentadas abordam questões inerentes à etapa de inventário, estando, assim, relacionadas com procedimentos e metodologias constantes do Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas (MME, 2007), que é o documento que rege os estudos desta etapa. Sendo assim, ressalta-se que, de modo a garantir que os procedimentos/metodologias aqui propostos sejam efetivamente considerados nos estudos de inventário quando estes incluírem sítios que contemplem usinas que adotem a tipologia de usinas-plataforma é necessário a incorporação destes procedimentos/metodologias ao referido manual. Para tal, identifica-se a necessária revisão do Manual de Inventário, revisão que pode ter uma abordagem pontual, abordando apenas as questões relacionadas às usinas-plataforma, caso não se identifique a necessidade de visitar outros tópicos abordados no referido Manual. Destaca-se que, nesta revisão do Manual de Inventário os detalhes dos procedimentos/ metodologias aqui propostos poderão vir a serem aprimorados/ ajustados, como por exemplo a definição do  $CUR_{MAX}$  e a consideração de áreas protegidas fora da bacia no cálculo do benefício.

Em relação à necessidade de revisão do Manual de Inventário, cumpre aqui ressaltar que, já existe uma demanda para visitar a sua análise multiobjetivo de seleção de alternativa de divisão de quedas, de forma a incorporar a consideração do impacto socioambiental negativo do não-aproveitamento de potenciais hidrelétricos economicamente atrativos em Estudos de Inventário. Um estudo realizado pelo CEPEL sob contrato com o MME teve como objetivo o desenvolvimento de uma proposta metodológica exatamente para a consideração do impacto socioambiental negativo do não-

Relatório Técnico – 11662/2016

aproveitamento de potenciais hidrelétricos economicamente atrativos em Estudos de Inventário (CEPEL, 2012) (MATOS et al, 2013) (MATOS et al, 2013a).

De forma bastante resumida o referido projeto buscou equalizar o índice de impacto socioambiental e o ICB, pois, no que tange a questão socioambiental, nos Estudos de Inventário, o enfoque do índice de impacto socioambiental negativo é calcular os impactos gerados dentro da bacia hidrográfica em estudo por cada alternativa. No cálculo deste índice, diferentemente do índice referente ao custo-benefício energético, a complementação energética<sup>5</sup> não é considerada, uma vez que a energia complementar será gerada em outra bacia hidrográfica ou por outra fonte, cujos impactos ocorrerão fora da área de abrangência da análise ambiental dos estudos de inventário. Porém, os impactos socioambientais das complementações energéticas podem não ser desprezíveis e estes deveriam ser considerados na avaliação ambiental das alternativas, uma vez que poderão influenciar na seleção da melhor alternativa de divisão de quedas. Desta maneira, o resultado do referido projeto foi o desenvolvimento de uma metodologia que incorporou na Análise Multiobjetivo dos Estudos de Inventário, um novo índice referente ao impacto socioambiental negativo da complementação energética.

No caso das usinas-plataforma, seria interessante avaliar se a não consideração do aproveitamento do potencial de uma bacia por este tipo de usina, realmente seria a melhor opção, em termos ambientais, para o país e não apenas considerar na análise a visão da bacia hidrográfica no qual a usina-plataforma futuramente poderá vir a ser inserida.

O Quadro 3.1.1 apresenta uma síntese das ações necessárias para a articulação institucional nesta etapa do planejamento dos AHEs.

Quadro 3.1.1: Síntese das ações associadas ao Tema 01.

Ação	Benefício esperado	Nível de esforço	Instituições executoras	Instituições de apoio
Identificar nos estudos de Inventários os sítios onde a tipologia usina-plataforma deverá ser adotada	Inclusão do conceito de usina-plataforma nos estudos iniciais para implantação de UHEs, viabilizando o aproveitamento de potenciais hidrelétricos em áreas de relevância ambiental	Baixo	Responsável pelo estudo de Inventário da bacia	MME/MMA
Identificar no âmbito da análise conjunta das usinas-plataforma na AAI as partes interessadas e afetadas e potenciais conflitos	Mapear desde a etapa de planejamento os potenciais conflitos dispondo assim de tempo para administrá-los	Baixo	Responsável pelo estudo de inventário	
Elaborar estudo para identificação dos atores e conflitos	Antecipar a administração dos conflitos pela visualização de estratégias de negociação ainda na fase de planejamento, iniciando seu tratamento na fase pós-inventário e com isso reduzindo-os na fase de licenciamento	Médio	Responsável pelo estudo de inventário	MME/EPE
Elaborar as <i>Diretrizes Ambientais das Usinas-plataforma Analisadas em Conjunto na Bacia</i>	Documento, que apresenta uma análise conjunta das usinas-plataformas da bacia, orientador para os estudos das etapas seguintes para implantação destas usinas. Esta análise conjunta evidenciará as sinergias das ações destas usinas, resultando em ganhos ambientais e econômicos	Médio	Responsável pelo estudo de Inventário	
Cálculo do índice referente ao benefício associado ao vetor de	Considerar o benefício referente ao conceito de vetor de	Baixo	Responsável pelo estudo de	

<sup>5</sup> A complementação energética de cada alternativa de divisão de quedas corresponde à diferença entre as energias firme da alternativa com maior potencial e da alternativa em questão.

<b>Ação</b>	<b>Benefício esperado</b>	<b>Nível de esforço</b>	<b>Instituições executoras</b>	<b>Instituições de apoio</b>
conservação permanente e sua consideração na Análise multiobjetivo final dos Estudos de Inventário	conservação permanente das usinas-plataforma na escolha da melhor alternativa de divisão de quedas nos Estudos de Inventário		Inventário	
Consideração do CUR <sub>MAX</sub> no critério de descarte de projetos economicamente não-competitivos em se tratando de uma usinas-plataforma	Permitir que usinas-plataforma que não apresentem custos muito superiores ao CUR possam ter a chance de serem avaliados considerando seus impactos socioambientais e benefícios e não apenas o custo	Baixo	Responsável pelo estudo de Inventário	
Revisão do Manual de Inventário para inclusão do conceito de usina-plataforma, referente ao(à): (i) benefício do vetor de conservação permanente na análise multiobjetivo; (ii) metodologia de descarte de projetos considerando CURMAX; (iii) análise conjunta das usinas-plataforma na AAI e consequente elaboração das Diretrizes; (iv)etc.	Considerar o conceito de usina-plataforma desde as primeiras etapas de implantação de uma UHE	Médio	MME	Equipe multidisciplinar composta por Aneel, EPE, Cepel, MMA etc.

### **3.2. TEMA 02: ESTRATÉGIAS DE CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO**

O tema Estratégias de Construção e Operação contempla as seguintes propostas originais:

- Proposta 05: Recomendações sobre o EVTE quanto a: logística de transporte e construção, instalações de apoio, estudos hidrológicos, balanceamento de materiais, e alternativas de projeto do futuro aproveitamento;
- Proposta 06: Recomendações no Projeto Básico, complementares ao EVTE quanto à infraestrutura de apoio e logística de transporte;
- Proposta 10: Elaboração Plano Ambiental da Construção (PAC) específico para usinas-plataforma considerando aspectos do meio físico-biótico;
- Proposta 13: Elaboração Plano Ambiental da Construção (PAC) específico para usinas-plataforma considerando aspectos antrópicos;
- Proposta 18: Projeto Executivo: viabilização das recomendações do EVTE e do 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; e evitar o surgimento de vilas e cidades na ADA; e
- Proposta 21: Recomendações quanto à 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.

#### **CONTEXTO**

O processo de implantação de uma UHE segue, em geral, as seis etapas apresentadas na Figura 3.0.1, quais sejam: Estimativa do Potencial, Inventário Hidrelétrico, Viabilidade Técnico-Econômica e Ambiental, Projeto Básico, Projeto Executivo e Operação&Manutenção. Cada uma destas etapas está associada a um conjunto de estudos e procedimentos que apresentam abrangências e detalhamentos específicos e que visam disponibilizar as informações necessárias para as tomadas de decisão inerentes a cada uma delas.

A introdução de uma nova tipologia de usina, a usina-plataforma, motiva revisitar as estratégias de projeto, construção e operação das usinas convencionais, identificando os principais aspectos suscetíveis à uma nova abordagem nos estudos pertinentes às etapas de implantação/operação de UHEs.

O caráter aproximado dos Estudos de Inventário, tanto no que se refere às informações/dados utilizados, quanto aos procedimentos e metodologias adotados, apesar de permitirem a identificação dos sítios que deverão considerar esta nova tipologia de UHE, não permitem ainda diferenciar suas estratégias de construção em relação a uma usina convencional. As diferenças a serem consideradas nos estudos de Inventário para incorporar esta nova tipologia, são de cunho metodológico e estão detalhadas no Tema 01, item 3.1.

#### **JUSTIFICATIVA**

A necessidade de desenvolver uma abordagem exequível e segura na condução dos estudos de viabilidade de usinas hidrelétricas situadas em áreas de sensibilidade ambiental impõe-se em razão do alentado número previsto de empreendimentos e de alternativas, e conseqüentemente da amplitude territorial correspondente, abrangência do escopo e pelas previsíveis ocorrências de impactos e conflitos potenciais de toda a ordem, sempre presentes e crescentes em qualquer tipo de solução, conforme atestam os diversos estudos já realizados. Assim, ao se iniciar um estudo de viabilidade de um determinado aproveitamento que se apresenta como candidato à adoção do conceito de usina-plataforma, o mesmo deverá seguir as premissas e recomendações ora propostas, sendo que os requerimentos da licença prévia deverão estar condizentes com os resultados dos estudos de

inventário e com os condicionantes presentes na AAI da bacia na qual o projeto se insere, bem como do respectivo EIA/RIMA a ser elaborado nesta fase.

Desta maneira, os estudos de **Viabilidade** (EVTE) de uma usina-plataforma devem ser conduzidos considerando as questões que naturalmente se destacam no contexto, incluindo aquelas relativas à definição do arranjo geral e dos seus elementos, à logística e ao suprimento da obra, ao desmatamento da região, à abertura de acessos, às estruturas de apoio e, notadamente, ao expressivo e esperado afluxo de contingentes de migrantes. As questões associadas ao conceito de “vetor de conservação permanente” devem estar sempre presentes, motivo pelo qual é de interesse vislumbrá-las desde a fase de inventário, quando começariam a ser delineadas, mesmo de forma embrionária, as melhores estratégias para sua análise, discussão e equacionamento.

Não obstante algumas adaptações que serão eventualmente necessárias, os procedimentos adotam, como base, o documento “Instruções para Estudos de Viabilidade” (DNAEE/Eletrobrás, 1997) e, no que couber, os Critérios de Projeto Civil (Eletrobras, 2003). Quando for proveitoso, deve-se recorrer a experimentos e estudos já realizados de viabilidade técnico-econômica e ambiental de empreendimentos localizados em espaços territoriais sensíveis e com pouca ocupação antrópica. Ademais, o fundamento conceitual para aperfeiçoar (e incorporar definitivamente ao processo) as “boas práticas” previstas na implantação das usinas deve considerar, além das regras e procedimentos expostos em manuais e publicações, a experiência do pessoal técnico dedicado ao Setor Elétrico, contemplando de uma forma ou de outra os ensinamentos de décadas nesse tipo de atividade, concomitantemente com a observação e análise crítica do modo pelo qual foram resolvidas questões similares.

O **Projeto Básico** trata do detalhamento do Estudo de Viabilidade do aproveitamento hidrelétrico desenvolvido pelo vencedor do leilão, visando garantir a qualidade técnica do empreendimento, consoante aos critérios de segurança das estruturas e dos equipamentos, bem como a 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 habitualmente desenvolvido na etapa pós-leilão, além de aprimorar as concepções delineadas anteriormente no EVTE e nos estudos de pré-leilão, norteia a fiscalização da ANEEL durante a fase construtiva. Portanto, no que tange à aplicabilidade do conceito de usina-plataforma, uma vez resolvida essa questão na etapa de viabilidade e desde que as recomendações sejam inseridas no Edital do Leilão, restaria, na fase de Projeto Básico e nas subseqüentes, acompanhar, inspecionar e aperfeiçoar o que foi anteriormente estabelecido.

Usualmente, o Projeto Básico é desenvolvido atendendo à uma seqüência de atividades, cuja complexidade depende, em parte, da contemporaneidade do projeto, ou seja, do tempo decorrido entre a aprovação dos Estudos de Inventário, e principalmente 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.

A etapa posterior, **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 à execução da obra e à montagem dos equipamentos, incluindo as medidas pertinentes à formação do reservatório, considerando os programas ambientais. Após concluída a construção do aproveitamento, deve-se requerer a Licença de Operação (LO) para iniciar o enchimento do reservatório e o comissionamento dos equipamentos da usina.

Com o término das obras e o enchimento do reservatório, o empreendimento hidrelétrico entra na etapa de operação e manutenção, quando a usina começa a operar, gerar e despachar energia.

Analogamente aos estudos de engenharia, aqui divididos em estudos de viabilidade, projeto básico e projeto executivo, os estudos ambientais se dividem em viabilidade ambiental (elaboração do estudo de impacto ambiental, EIA/RIMA), projeto básico ambiental (elaboração dos programas ambientais, PBA) e execução dos programas ambientais que se inicia após a etapa de projeto básico. Nas etapas de projeto executivo e de operação o acompanhamento da execução destes programas deve ser

monitorado por **indicadores** que no caso das usinas-plataforma são parte integrante do **Plano de Gestão da Sustentabilidade**, detalhado no Tema 07 (item 3.7). A figura 3.0.1, apresentada no início deste capítulo ilustra as etapas e atos administrativos envolvidos nesse processo.

Na etapa de viabilidade é definido um conjunto de medidas identificadas para evitar, mitigar e compensar impactos socioambientais negativos, bem como para potencializar impactos socioambientais positivos, intimamente relacionados à concepção e aos procedimentos de engenharia da obra. Estas medidas respaldam-se em determinados critérios para seleção de alternativas e sequência construtiva da obra, possibilitando a elaboração dos estudos de viabilidade ambiental do projeto.

Durante a etapa de projeto básico, este conjunto de medidas é reunido sob a forma de programas que compõem o **Plano Ambiental da Construção - PAC**, como parte do **Projeto Básico Ambiental - PBA**. Não é obrigatório que seja dividido nos temas a seguir, mas esta é uma forma didática de agrupar os temas abordados pelo Plano Ambiental da Construção (tal como organizados no PBA do AHE Belo Monte): i) ações de controle ambiental (acessos, canteiros de obras, sistema de disposição de resíduos, etc); ii) ações de recuperação de áreas degradadas; iii) ações de capacitação de mão de obra; iv) ações de saúde e segurança; v) ações de educação ambiental para os trabalhadores; e vi) ações de desmobilização de mão de obra. Ressalta-se que estes temas têm forte relacionamento com as **estratégias de construção recomendadas** neste relatório quando se adota o conceito de **usina-plataforma**.

### **METODOLOGIA/PROCEDIMENTOS (DETALHAMENTO)**

A presente metodologia consiste em elaborar estratégias para a implantação e operação de usinas-plataforma e que poderia ser dividida em duas partes. A primeira refere-se ao desenvolvimento das **estratégias de construção** do empreendimento, que se inicia de fato na etapa de Viabilidade (proposta 05) e que continua nas etapas de Projeto Básico (proposta 06), incluindo o Projeto Básico Ambiental (propostas 10 e 13) e Projeto Executivo (proposta 18). A segunda começa após a conclusão da implantação do empreendimento, e refere-se ao desenvolvimento das **estratégias de operação e manutenção**, associada ao momento em que a usina começa a operar e gerar energia, ou seja, à etapa de Operação e Manutenção (proposta 21). Porém, como estas etapas estão interligadas e devem ser consideradas em sequência, uma como continuação da outra, principalmente, com relação às premissas do conceito de usina-plataforma, preferiu-se subdividir esta metodologia em cinco itens, respectivamente referidos às etapas mencionadas (Viabilidade, Projeto Básico, Projeto Básico Ambiental (Plano Ambiental da Construção), Projeto Executivo e Operação e Manutenção).

É relevante salientar que apesar dos estudos de Inventário Hidrelétrico não terem, eventualmente, informações necessárias nem investigações suficientes que possibilitem utilizar plenamente os fundamentos do conceito de usina-plataforma, é importante assegurar que ao final desta etapa já seja possível identificar quais projetos, constantes da alternativa de divisão de quedas selecionada, possuem características para serem implantados sob o citado conceito, conforme abordado no item 3.1.1. Portanto, os estudos de inventário (ou de revisões de inventário) devem cumprir impositivamente a premissa que prevê a aplicação do conceito de usina-plataforma em aproveitamentos que serão implantados em “espaços territoriais legalmente protegidos, ou aptos a receberem proteção formal e em áreas com baixa ou nenhuma ação antrópica”, considerando, assim, cuidados especiais, além dos já habitualmente adotados, de modo a minimizar a intervenção física na região, e conseqüentemente, atenuar os impactos socioambientais decorrentes. De fato, essa questão destaca-se pela sua flagrante atualidade, visto que os aproveitamentos hidrelétricos mais significativos, ainda por se avaliar ou por se implantar no Brasil, situam-se em áreas de sensibilidade ambiental, ou seja, localizam-se predominantemente na Amazônia.

#### **3.2.1. Estudos de Viabilidade (proposta 05)**

Para evitar repetições metodológicas de praxe, associadas ao EVTE, serão abordados objetiva e especificamente, apenas os aspectos e os procedimentos admitidos como diferenciados e referentes à

## Relatório Técnico – 11662/2016

aplicação do conceito de usinas-plataforma, com ênfase para aqueles, que embora não originais, destacam-se pela oportunidade, importância e contemporaneidade. Além disto, sempre que possível, alguns cuidados devem ser obrigatoriamente observados na definição dos arranjos e no posicionamento de seus elementos, de maneira a combinar a segurança requerida pelo projeto com o seu custo global e com a minoração das áreas a serem desmatadas para instalação dos elementos constituintes do aproveitamento e daqueles previstos para dar suporte à construção, de forma a minimizar os impactos ambientais.

Cabe esclarecer que alguns tópicos que serão analisados, agregando-os antecipadamente aos estudos do EVTE, poderiam, numa usina convencional, serem remetidos para melhor concepção, análise e detalhamento na etapa de Projeto Básico. Entretanto, em face do entendimento ora proposto, e para preservar as condições para a sua plena utilização, é fundamental que o EVTE atue desde o início na formulação do projeto, notadamente focando em alguns tópicos, descritos a seguir, de tal forma garantir a continuidade conceitual ao longo das etapas posteriores, assim como, indicar as diretrizes, informações e elementos atualizados para o desenvolvimento dos estudos ambientais, que serão referenciados neste próprio texto, do EIA/RIMA e para a elaboração do Edital de licitação. De qualquer forma, os estudos de engenharia continuam sendo consolidados no Projeto Básico e detalhados no Projeto Executivo, tendo por base, em ambos, os fundamentos emanados do EVTE.

Os assuntos abordados a seguir, e relacionados à implantação de um empreendimento em área de sensibilidade ambiental, mereceram referências especiais, o que deve resultar, ao final, em recomendações procedentes e aplicáveis.

- **Estudos de Alternativas de Aproveitamentos**

Nos estudos que visam à escolha de eixos para o futuro aproveitamento deve-se considerar, primeiramente, o eixo oriundo do estudo de inventário e explorar outras variantes que são naturalmente adicionadas à medida que avançam as investigações de campo e que se aprimora o conhecimento hidrológico e geológico-geotécnico do sítio. Para comparação dos eixos eventualmente cogitados é realizada uma análise ponderada dos elementos indicativos da competitividade de cada um, sob os pontos de vista energético, técnico-econômico e socioambiental, de outros usos da água e dos efeitos sobre o meio ambiente.

Na presente situação, em que se prevê a utilização do conceito de usina-plataforma, além de se manter o mesmo roteiro de análise, introduz-se o atendimento ao requisito "minimização das áreas a serem desmatadas", o que induz incluir, no conjunto de alternativas, eixos que visam preservar locais de importância ambiental/ecológica, dando preferência à utilização de áreas que já apresentem indícios de desmatamento/baixa antropização. A escolha do melhor arranjo inclui, também, os estudos de logística e de instalações 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.

- **Sequência Construtiva**

A definição da sequência construtiva de uma usina hidrelétrica envolve diversas atividades 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. Ou seja, 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.

## Relatório Técnico – 11662/2016

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, à execução das pré-enseadeiras e propagando-se até o término da barragem e das estruturas. Adiciona-se, ainda, a atuação previsível 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 será explicitamente recomendada a plena utilização de materiais provenientes de escavações obrigatórias. Já para o *bota-fora*, quando ocorrer sua necessidade, prevê-se a utilização de áreas a serem futuramente alagadas pelo reservatório, em locais que não causem transtornos à navegação, geração de energia e descarga de excedências hídricas.

- **Subestação e Linha de Transmissão**

Nos aproveitamentos hidrelétricos desenvolvidos sob o conceito de usina-plataforma interessam, principalmente, a definição do tipo de subestação e da rede de transmissão. Com relação à rede de transmissão deverão ser avaliados projetos que causem menor impacto ambiental, em face das 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, deve-se prever o emprego de torres altas. Quanto às subestações deverão ser estudadas soluções compactas, podendo ser abrigadas ou não, minimizando a área a ser ocupada.

- **Acessos e transporte de pessoas, materiais e equipamentos**

Quanto à logística para movimentação de pessoal, equipamentos e materiais de construção deverá ser feito no EVTE um estudo detalhado para identificar o tipo de transporte que causará o menor impacto possível, restrito à área de implantação do futuro empreendimento, priorizando o acesso por via fluvial. Caso isso seja inviável, em parte ou integralmente, devem ser concebidas estradas de acesso de modo a minimizar as interferências ambientais, evitando-se ações de desmatamento, ocupação desordenada, atividades econômicas informais e outros ilícitos ambientais. Conforme será disposto nos textos das etapas seguintes (Projeto Básico, Projeto Executivo e Operação e Manutenção), as estradas de acesso, 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) ou equivalente. Prevê-se que a estrada será administrada e mantida pelo empreendedor, devendo inclusive ser transformada em via de acesso para visitação e manutenção da UC.

Desde que seja exequível o transporte fluvial de pessoal, equipamentos e materiais, o porto deve-se localizar preferencialmente junto à obra, inserido no perímetro físico do empreendimento. Este aspecto, "localização do porto", deve ser justificado e resolvido durante o EVTE, sendo que a questão da viabilidade do transporte fluvial para atendimento das obras deve ser analisada caso a caso, dado que, em princípio, apenas aquelas situadas nos afluentes de ambas as margens do rio Amazonas e próximas ao contato entre a "terras baixas", onde predominam os sedimentos terciários, e as "terras altas", onde predomina o embasamento cristalino, teriam chance de serem alcançadas por via fluvial. Aliás, o conhecimento atual já permite constatar essa possibilidade nos baixos cursos dos rios Tapajós, Trombetas, Erepecuru, Branco, Negro, Aripuanã, Jiparaná, Sucunduri, etc.

Entretanto, uma nova variável deve ser considerada. A simples existência ou projeto de um aproveitamento localizado junto à citada transição geológica incorpora outras possibilidades. Por exemplo, a implantação da UHE São Luiz do Tapajós, onde é possível, e aconselhável, o acesso e o uso fluvial de forma maciça, torna exequível o acesso fluvial ao AHE Jatobá, situado imediatamente a montante, inclusive aproveitando as mesmas instalações portuárias, sendo necessário apenas providenciar o transbordo do pessoal, materiais e equipamentos que seguiriam rio acima pelo reservatório da UHE São Luiz. Da mesma forma, a existência de Jatobá, "mutatis mutandis" poderia atender à implantação da UHE Chacorão, situada a montante da cidade de Jacareacanga. Aliás, esse mesmo raciocínio poderia ser utilizado para a UHE Marabá, a partir de Tucuruí. Assim, todos os

afluentes do Amazonas poderiam, em princípio, se enquadrar nessa hipótese, desde que os aproveitamentos do extremo de jusante (conforme esperado) sejam implantados primeiro.

Os estudos do EVTE deverão considerar que no caso de abertura de vias terrestres, para aquelas que não forem necessárias após o término da obra, deve-se prever seu fechamento e a recuperação da área afetada imediatamente após a implantação do empreendimento. Esta hipótese, que deve ser considerada nos estudos subsequentes, permite concluir que após o término das obras do empreendimento, só restarão as estradas estritamente necessárias à operação da usina ou às demais atividades previamente autorizadas. É razoável admitir, com particularíssimas exceções, que sempre será necessário um acesso terrestre permanente, seja para uso da obra, seja para a manutenção da linha de transmissão. O importante, no caso de usina-plataforma, é incluir numa mesma faixa os trajetos da linha de transmissão de suprimento à obra, da linha de transmissão interligando a casa de força à conexão e da estrada de acesso à obra. Não obstante o tema possa ser esmiuçado nas etapas seguintes, o EVTE deve asseverar que como se trata de aberturas de vias terrestres em Unidades de Conservação, o acesso permanente à usina deverá ser controlado e após o término da obra ser também transformado em estrada-parque. Preferencialmente, dependendo das condições do arranjo, após a obra só deverá restar um único acesso, eliminando-se os acessos secundários (eventualmente necessários durante a implantação da obra) e recuperando-se a área provisoriamente afetada.

Considerando que o estudo geral de logística englobando os temas de transporte de trabalhadores, máquinas e equipamentos e a gestão de vias de acesso, será inicialmente concebido na etapa de Viabilidade, as diretrizes oriundas deste estudo, e em caso de necessidade, seu aprofundamento, deve ser realizado no âmbito do Plano Ambiental da Construção, sob o tema “ações de controle ambiental”.

### • Alojamentos, canteiros e outras infraestruturas

Para o caso de aproveitamentos a serem implantadas sob o conceito de usina-plataforma deverão ser identificada(s) a(s) localidade(s) apta(s) a servir(em) como cidade(s) base, mesmo que distantes, mapeando-se suas carências de infraestrutura e elaborando-se um plano de ação para capacitá-la(s) como apoio aos trabalhos de implantação do empreendimento, assim como, posteriormente, à etapa de operação e manutenção. Além disso, deve-se fomentar a elaboração de Plano Diretor dos núcleos urbanos que serão afetados pela obra quando este não existir.

Os estudos de logística e instalações de apoio à obra referem-se ao fluxo de materiais e equipamentos pesados, mão de obra a ser mobilizada, vilas residenciais e alojamentos, refeitórios, canteiro da obra principal, canteiro eletromecânico para montagem de equipamentos, acessos e telecomunicações, etc. Deve-se prever a localização dos canteiros, alojamentos e demais equipamentos típicos de um aproveitamento hidrelétrico preferencialmente em área do futuro reservatório e/ou áreas já antropizadas. Como, por pressuposto, trata-se de área em unidade de conservação ou próxima de uma, presume-se que não haja área de antropização extensiva.

Na idealização do EVTE será particularmente evitado, em articulação com o poder público, o surgimento de vilas permanentes ou novas cidades durante e após o término da construção do empreendimento, objetivo que, uma vez aceito, deverá ser adequadamente respeitado e suas consequências consideradas no desenvolvimento do Projeto Básico. Na mesma linha de atuação, é necessário que o acesso aos canteiros e alojamentos deva ser controlado e restrito às pessoas diretamente envolvidas na construção. Em caso excepcional, se aprovado pelo Plano Diretor municipal, parte da infraestrutura poderá ser aproveitada pelo(s) município(s) desde que viabilizada a sua utilização pela população remanescente em condições socioeconômicas compatíveis à realidade regional, e desde que não interfira com os objetivos de conservação das unidades preexistentes.

Constituindo importantes informações iniciais associadas ao EVTE, recomenda-se que para as infraestruturas utilizadas durante a obra e que não serão aproveitadas posteriormente, deva-se prever o seu completo desmonte e a total recomposição do ambiente natural impactado, sendo iniciada de imediato a recomposição da vegetação nativa. Além disso, prevê-se que durante a fase de implantação da obra deverá funcionar uma Base Avançada de vigilância física e ambiental, compartilhada com os municípios e outros setores (ver Tema 03, item 3.3, proposta 17). As estruturas que não se localizarem na área do futuro reservatório poderão, eventualmente, ser

## Relatório Técnico – 11662/2016

reutilizadas para outros fins, inclusive servindo, por exemplo, de base de apoio para pesquisa e monitoramento da conservação da biodiversidade local (ver Tema 06, item 3.6).

Sob essa ótica, a mitigação e a compensação de impactos socioambientais relativos à implantação de alojamentos, canteiros e outras infraestruturas envolvem processos e procedimentos que deverão ser mais bem descritos na etapa de Projeto Básico Ambiental no âmbito do Plano Ambiental da Construção, no que diz respeito aos estudos de logística, sob o tema “ações de controle ambiental” e no que diz respeito ao desmonte e recomposição do ambiente natural, sob os temas “ações de desmobilização da obra” e “ações de recuperação de áreas degradadas”. Os assuntos descritos acima têm intercessão com outros planos do estudo, como por exemplo, o Plano de Articulação Institucional (tema 04, item 3.4).

- **Materiais naturais (jazidas) utilizados na obra**

Deverá ser efetuado um balanceamento de materiais de construção, procurando-se utilizar ao máximo aqueles provenientes de escavações obrigatórias, além de utilizar fontes com menor impacto ambiental, considerando o ciclo de todo o processo, como a extração e o transporte do material, 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 áreas a serem inundadas pelo futuro reservatório, em setores que não afetem a operação da usina, ou em depressões naturais do terreno nos locais que necessitem de nivelamento, tal como ocorre em alguns casos, ao longo do canal de fuga. De qualquer modo, deve-se escolher locais tendo como premissa a menor intervenção ao meio ambiente.

As ações que compõem os programas de mitigação e compensação de impactos socioambientais que envolvem os processos relativos a materiais naturais (jazidas) devem ser aprofundados na etapa de Projeto Básico Ambiental no âmbito do Plano Ambiental da Construção, sob o tema “ações de recuperação de áreas degradadas”.

- **Mão de Obra**

Usualmente, embora parcela significativa das questões relativas à mão de obra, seja do interesse direto do empreendedor, ainda no EVTE, considerando as repercussões já comentadas, buscar-se-á a otimização da sua utilização, assim como, dos insumos, materiais e equipamentos, das práticas construtivas e a minimização da produção de resíduos. No entanto, resta ainda por resolver de forma adequada, a pendência associada à oferta temporária de trabalho, ao previsível afluxo de grandes contingentes de migrantes devido ao crescimento do mercado promovido pelas obras associadas à implantação da usina e, principalmente, e à desmobilização ordenada, de tal forma que o empreendimento não estimule qualquer condição ou oportunidade para uma ocupação local espontânea em período durante e posterior ao término da obra.

Por se tratar de tema que extrapola ao raio de ação e à responsabilidade exclusiva do grupo empreendedor resta identificar, juntamente com o poder público, as melhores alternativas para contratação, treinamento e acomodação da mão de obra e o mecanismo para a redução dos fatores de atração populacional para as áreas próximas ao empreendimento, notadamente no período pós-obra. Assim, o processo de contratação, treinamento 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.

A mobilização e desmobilização da mão de obra envolvem aspectos que são tratados no Plano Ambiental da Construção, mas que também o extrapolam. No Plano Ambiental da Construção devem ser detalhados os seguintes aspectos: capacitação da mão de obra; saúde, segurança e educação ambiental; desmobilização da mão de obra. Estas ações devem estar coordenadas com ações descritas em maior detalhe em programas que compõem outros planos que formam o PIA, em especial, dialogando com programas do Plano de Relacionamento com a População (tema 05, proposta 15, item 3.5) e do Plano de Articulação Institucional (tema 04, item 3.4).

---

- **Conteúdo Mínimo do Termo de Referência**

É essencial que o relatório final do Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica (EVTE) de um aproveitamento enquadrado na modalidade usina-plataforma, quando pronto, destaque as medidas e as recomendações originadas da aplicação desse conceito. Essas recomendações devem ser incorporadas ao conteúdo mínimo do Termo de Referência a ser utilizado nos aproveitamentos hidrelétricos que adotarão o conceito de usinas-plataforma, de tal forma a garantir a sua aplicação e perenização ao longo das demais fases, projeto básico, projeto executivo, operação e manutenção. Imediatamente após a aprovação do EVTE 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 o projeto aprovado 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, de fornecedores de equipamentos, de concessionárias interessadas e de proprietários de empreendimentos hidrelétricos. A prática tem mostrado que nessa ocasião, ao cabo de investimentos concentrados em estudos e em investigações complementares 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 arranjos diferentes daquele apresentado no EVTE e que resultam, eventualmente, em soluções de engenharia e de apoio logístico diversas daquelas definidas nos estudos de viabilidade.

Por este motivo, no relatório final do EVTE e no Termo de Referência deveria ter um mecanismo para evitar alterações significativas de localização do eixo do barramento e, em alguns casos, mesmo de posicionamento das estruturas do empreendimento, uma vez que estas modificações poderiam comprometer as análises desenvolvidas e as recomendações desta etapa, peculiares de um empreendimento caracterizado como usina-plataforma, bem como gerar novos problemas referentes à aplicação das medidas de mitigação de impactos ambientais. Do ponto de vista da engenharia, uma saída seria estabelecer um polígono que circunscreva todas as obras do empreendimento em estudo, sendo que este polígono tem que ser respeitado nas etapas seguintes, e, para tanto, estar identificado no edital do leilão. Assim, ao se estabelecer os limites físicos do campo de atuação para a implantação dos arranjos, obras e acessos do empreendimento, além de se garantir a aplicação do conceito de usina-plataforma no sítio definido, estimulam-se e resguardam-se os valores realmente essenciais do evento competitivo, cujos padrões passam a ser, exclusivamente, a otimização do projeto básico, dos métodos construtivos, dos preços unitários, da qualidade dos fornecimentos, da engenharia econômico-financeira, ou seja, dos elementos vinculados à obtenção do custo anual de geração. Além disso, a definição criteriosa do polígono serve não somente para controlar a amplitude física das intervenções, mas também, para evidenciar as áreas a serem recuperadas ao término das obras ou áreas que não deverão sofrer interferência direta.

A questão persistente e crucial é assegurar que a criatividade dos projetistas permaneça adstrita ao que foi preconizado na aplicação do conceito de usina-plataforma, garantindo, também, conforme já enfatizado, a necessária igualdade de condições do leilão. Ou seja, a boa técnica associada à definição do citado polígono deve suscitar, direta ou indiretamente, a busca de soluções de engenharia condizentes com as recomendações do conceito de usina-plataforma.

### **3.2.2. Projeto Básico (proposta 06)**

Contemplando-se a aplicação do conceito de usina-plataforma, no desdobrar das atividades do Projeto Básico destacam-se aquelas que estão diretamente relacionadas, as quais deverão ser desenvolvidas e detalhadas seguindo as premissas analisadas e justificadas na etapa do EVTE. Desta forma,

associam-se, conforme já delineado, a concepção das obras, os esquemas de desvio, a utilização de materiais naturais de construção e áreas de bota-fora, apoio logístico, acessos, localização de canteiros e acampamentos, etc, e, principalmente, as medidas mitigadoras referentes à recomposição/recuperação da área afetada pelo empreendimento, que devem estar previstas no programa de recuperação de áreas degradadas do PBA. Conforme já discutido no item referente ao Estudo de Viabilidade, estas questões estão associadas à minimização das áreas a serem desmatadas para implantação das instalações da usina e de apoio, visando à minimização de impactos ambientais. No Projeto Básico, as intervenções físicas, uma vez garantida a manutenção das diretrizes estabelecidas no EVTE, ou seja, das principais recomendações associadas ao conceito de usina-plataforma, são desenvolvidas detalhando-as, porém mantendo as linhas conceituais anteriormente definidas, respeitando o polígono envoltório das obras do empreendimento previamente definido.

Não obstante, mantendo-se a mesma orientação usual, serão efetuados estudos relacionados à análise crítica dos estudos anteriores, dos levantamentos de campo e das condicionantes da Licença Prévia, enfatizando-se 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 dos índices indicativos 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, métodos construtivos e a confirmação da 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; e
- Infraestrutura e Suprimento para a Obra: análise das condições gerais para implantação do empreendimento com relação à infraestrutura local e regional.

Os aspectos mais importantes e suscetíveis de ajustes, melhorias e detalhamento, estão relacionados a:

- 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;
- Materiais naturais de construção e áreas de bota-fora;
- Linha de Transmissão; e
- Principais interferências com unidades de conservação e com população atingida.

Resumidamente, no Projeto Básico busca-se um refinamento objetivo das ideias e concepções consideradas na etapa de Viabilidade. Visando ratificar a factibilidade da implantação do projeto serão esmiuçadas questões como minimização de áreas referentes às obras civis decorrentes ou associadas ao empreendimento, como vilas residenciais, alojamentos, canteiros de obras, minimização de aberturas de acessos terrestres, áreas de empréstimos e de bota-foras, logística de transporte, priorização do transporte por via fluvial, linhas de transmissão e subestações, recuperação das áreas desmatadas, otimização de insumos, materiais, equipamentos e práticas construtivas, minimização da produção de resíduos, identificação das melhores alternativas para a mobilização, acomodação e

## Relatório Técnico – 11662/2016

desmobilização da mão de obra e de mecanismo para a redução dos fatores de atração populacional, delimitação das áreas de segurança, etc.

Todas as soluções aventadas acerca dos aspectos acima, desde que respeitadas as recomendações do conceito de usina-plataforma, serão incorporadas ao Projeto Executivo para detalhamento e, conseqüentemente, também durante a implantação das obras, assim como na etapa de operação e manutenção da usina. Desta forma, destacam-se as premissas estabelecidas no EVTE e que deverão constituir a base de análises mais detalhadas, de modo que o projeto se mantenha fiel ao conceito de usina-plataforma. Os programas socioambientais que compõem o Plano Ambiental da Construção, conforme referido no item de Viabilidade, devem detalhar processos e procedimentos a serem implementados a partir do início da etapa de Instalação do Empreendimento no Projeto Executivo.

Como já referido no EVTE, 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. 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.

Ao final da obra, as áreas não aproveitadas deverão ser recompostas conforme as diretrizes do programa de recuperação de áreas degradadas que compõe o Plano Ambiental da Construção (a ser comentado no item 3.2.3), parte do PBA. 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. 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.

Analogamente, no caso de necessidade de abertura de via terrestre deverá ser considerado, preferencialmente, apenas um único acesso à obra, cujo dimensionamento deve ser feito considerando todas as fases da obra, como por exemplo, largura do eixo da estrada e curvas tais que permitam a passagem de caminhões para o transporte de equipamentos maiores e pesados, como turbinas e transformadores. Desta maneira, evita-se a criação de outros acessos no decorrer da obra. Imediatamente após o término da construção, deverá ser providenciado o fechamento e recuperação da área imediatamente após o término da construção, com exceção da via de acesso permanente à usina.

O texto "Diretrizes para Elaboração de Projeto Básico de Usinas Hidrelétricas" visa também orientar o detalhamento dos Programas Ambientais delineados no EVTE, 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 se iniciarem os estudos socioambientais do Projeto Básico deverão ser realizadas duas atividades básicas: a análise crítica daqueles desenvolvidos nos 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 ao dimensionamento das atividades necessárias ao seu detalhamento. Deverão ser indicados os levantamentos e os estudos necessários à formulação e à implementação dos projetos socioambientais. Considera-se então que, no que concerne à aplicação do conceito de usina-plataforma, o Projeto Básico é uma evolução e o detalhamento do que foi apresentado e aprovado na Viabilidade, no EIA/RIMA e nos condicionantes da Licença Prévia.

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).

---

**3.2.3. Projeto Básico Ambiental: Plano Ambiental da Construção (propostas 10 e 13)**

O Plano Ambiental da Construção (PAC) compõe-se por um conjunto de atividades, propostas ao final da etapa de viabilidade ambiental e detalhadas no Projeto Básico Ambiental, que incluem desde aspectos considerados nas diretrizes para localização e operação de canteiros de obras aos aspectos relativos a gerenciamento de resíduos, de saúde e segurança nas obras, passando pela articulação com os demais programas ambientais como os Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental.

O objetivo geral do PAC nos projetos hidrelétricos é prevenir e controlar os impactos diretos originados pela execução das obras e atividades de implantação dos empreendimentos, evitando processos que possam desencadear a degradação ambiental na sua área de influência direta. O PAC fornece critérios e procedimentos ambientais que devem ser incluídos no contrato com as empresas de construção e prestação de serviços, que contribuem para a implantação do empreendimento, incluindo suas subcontratadas.

Durante a etapa 2 do presente projeto as propostas para o Plano Ambiental da Construção incluíram:

- Incorporação das particularidades dos subprogramas, instruções, diretrizes e demais subcomponentes das usinas-plataforma; e
- Inserção de um subprograma de educação ambiental para o público interno.

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, botaforas 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 aspectos em especial, como por exemplo, a logística de transporte (preferencialmente fluvial); a minimização de abertura de vias terrestres; a otimização do uso de mão de obra, insumos, materiais e equipamentos; a otimização das práticas construtivas; a minimização da produção de resíduos e destinação sustentável dos mesmos.

Serão 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.

A seguir são apresentados três exemplos de Programas socioambientais presentes em PBAs de usinas hidrelétricas que foram consultados para a elaboração da estrutura do Plano Ambiental da Construção específico da usina-plataforma.

- **UHE Belo Monte**

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 3.2.1: Plano Ambiental da Construção – UHE Belo Monte.  
(Fonte: NORTE ENERGIA, CNEC-Worley Parsons e LEME, 2011)

<b>Programa de Controle Ambiental Intrínseco</b>	
<p>Critérios ambientais para o processo construtivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vias de acesso</li> <li>- canteiros de obra e acampamentos</li> <li>- subestações e linhas de transmissão de atendimento às obras e para o escoamento da energia das casas de força da UHE Belo Monte;</li> <li>- áreas de empréstimo, jazidas, bota-foras e estoques (relação com PRAD)</li> <li>- Tráfego, transporte e operação de máquinas e equipamentos</li> <li>- transporte de trabalhadores e de máquinas e equipamentos</li> <li>- manejo de substâncias perigosas</li> <li>- sistema de abastecimento de água de canteiros e alojamentos</li> <li>- tratamento e controle de efluentes líquidos gerados nos canteiros e alojamentos</li> <li>- sistemas de esgotos sanitários</li> <li>- sistema separador de água e óleo</li> <li>- gerenciamento e disposição de resíduos sólidos nos canteiros e alojamentos</li> <li>- disposição final de resíduos gerados nos canteiros e alojamentos</li> </ul>
<b>Programa de Recuperação de Áreas Degradadas</b>	
<p>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.</p>	<p>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.</p> <p><b>INTERFACE COM FOMENTO A PESQUISA CIENTÍFICA:</b> 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.</p>
<b>Programa de Capacitação de Mão de Obra</b>	
<p>Frente ao exposto, e de forma a maximizar o aproveitamento da mão de obra local para o período construtivo, 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.</p>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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);</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> <li>- 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.</li> </ul> <p><b>INTERFACE COM O PROGRAMA DE ORIENTAÇÃO E APOIO AO MIGRANTE</b></p>
<b>Programa de Saúde e Segurança</b>	
<p>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</p>	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre SST;</li> <li>- elaborar ordens de serviço sobre SST, dando ciência aos empregados, com os seguintes objetivos:</li> <li>- informar aos trabalhadores:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• os riscos profissionais que possam originar-se nos locais de trabalho;</li> <li>• os meios para prevenir e limitar tais riscos e as medidas adotadas pela empresa;</li> </ul> </li> </ul>

<p>relação à Saúde e Segurança dos Trabalhadores - SST.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• os resultados dos exames médicos e de exames complementares de diagnóstico aos quais os próprios trabalhadores forem submetidos;</li> <li>• os resultados das avaliações ambientais realizadas nos locais de trabalho.</li> </ul> <p>– incentivar e permitir que representantes dos trabalhadores acompanhem a fiscalização dos preceitos legais e regulamentares sobre SST.</p>
<p><b>Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores</b></p>	
<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Subsidiar teórica e metodologicamente em Educação Ambiental os técnicos responsáveis pela construção da UHE Belo Monte;</li> <li>– Proporcionar aos técnicos as condições metodológicas para construção da matriz de problemas socioambientais para elaborar o diagnóstico básico da realidade ambiental local;</li> <li>– Desenvolver capacidade de resolução de conflitos e elaboração de consensos nas atividades em grupo;</li> <li>– Desenvolver o planejamento de atividades de Educação Ambiental com participação de toda a comunidade dos canteiros de obras;</li> <li>– Proporcionar vivência e a formulação de questões sobre a UHE Belo Monte, com o intuito de mitigar o impacto da obra.</li> </ul>
<p><b>Programa de Desmobilização da Mão de Obra</b></p>	
<p>Um número significativo de pessoas será atraído para a região em busca de oportunidades de emprego. 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 negativos para as comunidades do entorno.</p>	<p>Os objetivos gerais deste Programa são os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Garantir a inserção na região da população que permanecerá na área após a desmobilização da obra;</li> <li>– Ampliar as opções de atividades econômicas para a população local após a implantação do empreendimento; e</li> <li>– Procurar o melhor aproveitamento dos equipamentos e estruturas após o término do período de implantação do empreendimento.</li> </ul> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Incentivar práticas empreendedoras de acordo com as potencialidades de desenvolvimento sustentável da região;</li> <li>– Promover a reciclagem da capacitação da mão-de-obra visando à reinserção da mesma em atividades produtivas consistentes com a nova realidade da região;</li> <li>– Promover a reinserção da mão-de-obra desmobilizada no mercado de trabalho local;</li> <li>– Incentivar o retorno para seus locais de origem das populações não inseridas na nova realidade regional.</li> </ul>

• **UHE Teles Pires**

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 das 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 3.2.2: Plano Ambiental da Construção – UHE Teles Pires.  
(Fonte: COMPANHIA HIDRELÉTRICA TELES PIRES e JGP Consultoria e Participações, 2011)

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

ICAs	Título
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)

• **UHE Sinop**

O Plano Ambiental da Construção da UHE Sinop foi subdividido nos seguintes programas: Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Efluentes e Emissões; Programa de Educação Ambiental de Trabalhadores; Programa de Seleção, capacitação e contratação de Mão de Obra e Fornecedores Locais; Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador; Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

Quadro 3.2.4: Plano Ambiental da Construção - UHE Sinop.

Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	
Manutenção da Qualidade Ambiental do Empreendimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gerenciamento de resíduos gerados, incluindo sua identificação, classificação, quantificação, determinação e cumprimento de rotinas claras para coleta, acondicionamento, armazenamento temporário, transporte e destinação final;</li> <li>- segregação de todos os resíduos gerados nas atividades;</li> <li>- estabelecimento de conformidades com os requisitos legais brasileiros quanto à classificação e ao gerenciamento dos resíduos;</li> <li>- geração de informações necessárias à periódica avaliação das ações deste programa;</li> <li>- definição dos procedimentos quanto à geração dos efluentes líquidos em conformidade com os padrões existentes no descarte de efluentes e</li> <li>- monitoramento e controle das emissões atmosféricas.</li> </ul>
Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores	
Informar e sensibilizar os colaboradores a respeito da sua relação com o meio ambiente, buscando o uso sustentável dos recursos naturais e estimulando a relação equilibrada com a natureza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- promover a educação ambiental entre os trabalhadores das obras da UHE Sinop por meio de palestras e treinamentos;</li> <li>- problematizar questões ambientais e de cidadania, capacitando os colaboradores para uma atuação socioambiental mais incisiva e participativa;</li> <li>- auxiliar os trabalhadores a executar de forma ambientalmente correta todas as obras presentes na usina;</li> <li>- implementar atividades educativas a respeito do meio ambiente entre os colaboradores, estimulando-os a se tornarem agentes multiplicadores do conhecimento construído.</li> </ul>
Programa de Seleção, Capacitação e Contratação de Mão de Obra e Fornecedores Locais	
Organizar e operacionalizar um conjunto de medidas destinadas a maximizar a contratação de mão de obra e fornecedores locais para atuar, direta e indiretamente, na etapa de implantação do empreendimento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- como objetivo atrelado a viabilização do pressuposto básico de contratação de mão de obra local, tem-se a minimização do fluxo migratório potencialmente provocado pelas oportunidades de emprego e renda vinculadas à atuação nas obras do empreendimento hidrelétrico;</li> <li>- incremento do capital humano disponível na região;</li> <li>- contribuir para a dinamização econômica local e regional;</li> <li>- diminuir a necessidade de estrutura de apoio às obras</li> </ul>
Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover as condições de preservação da saúde e segurança de todos os empregados e colaboradores das obras principais da UHE Sinop</li> <li>- conscientizar os funcionários da importância das recomendações propostas pelo programa e da responsabilidade de cada um;</li> <li>- zelar pela segurança individual e pela segurança de todos os envolvidas na obra;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- atender a situações de emergência; e</li> <li>- ampliar o conhecimento dos trabalhadores vinculados às obras, esclarecendo-os sobre a prevenção da saúde e acidentes.</li> </ul>
<b>Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar as áreas naturalmente suscetíveis ao desenvolvimento de processos de erosão e, ocasionalmente, movimentos de massa, onde, por conseguinte, tais processos poderão se instalar ou serem acirrados, como consequência das atividades afetas às obras relativas ao projeto;</li> <li>- visa ainda controlar o desenvolvimento de tais fenômenos utilizando técnicas adequadas e prevenindo novas ocorrências por meio do monitoramento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mapear e caracterizar, em termos geológico-geotécnicos, a estabilidade das encostas na ADA;</li> <li>- determinar pontos de maior suscetibilidade à deflagração de processos erosivos e movimentos de massa nos solos e rochas ocorrentes ao longo das encostas;</li> <li>- prover o planejamento, implantação e análise crítica de um sistema de monitoramento da estabilidade das encostas aplicado às áreas de influência direta das obras;</li> <li>- definir e implantar medidas que previnam ou mitiguem os processos erosivos e instabilização de massa; e</li> <li>- prover um sistema de segurança e alerta aplicável a eventuais situações de instabilidade iminente de significativos volumes de massa que possam trazer riscos a instalações ou à saúde dos trabalhadores da obra.</li> <li>- Faz parte de outro plano o programa de monitoramento das encostas marginais, similar a este, mas abrangendo regiões do entorno imediato do reservatório e a jusante deste onde, por susceptibilidades intrínsecas ou por força do enchimento do reservatório e de sua operação, poderão se instaurar instabilizações ou erosões, e cujo monitoramento e estabilização estarão a cargo diretamente do empreendedor.</li> </ul>
<b>Programa de Recuperação de Áreas Degradadas</b>	
<p>Recomposição paisagística e reabilitação da função ecológica das áreas degradadas pela implantação do canteiro de obras do empreendimento, pela exploração das áreas de empréstimo necessárias para obtenção de materiais de construção para o empreendimento e pela disposição dos materiais – solos e rochas – inservíveis em bota-fora.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentação de critérios ambientais para nortear a execução das interferências, procurando, na origem, a prevenção ou, minimamente, a redução dos impactos;</li> <li>- observância da aplicação desses critérios in loco;</li> <li>- implementação do conjunto de ações necessárias à recuperação ambiental das áreas de empréstimo, bota-fora e acessos que sofrerão intervenção e que não venham a localizar-se no interior do futuro reservatório da UHE Sinop; e</li> <li>- monitoramento das ações de recuperação.</li> </ul>

• **Proposta de Estrutura para o Plano Ambiental da Construção específico da usina-plataforma**

A empresa construtora deverá apresentar ao órgão licenciador um Plano Ambiental da Construção, com base:

- no projeto básico elaborado;
- no estudo de logística para movimentação de pessoal, equipamentos e materiais de construção elaborado durante a etapa de viabilidade ambiental (item 3.2.1);
- nos programas constantes nos estudos ambientais EIA/RIMA; e
- nas condicionantes ambientais vinculadas a licença prévia do empreendimento.

Destaca-se que tanto o projeto básico de engenharia quanto o estudo logístico citados acima consideram em seus princípios, critérios e diretrizes a condição de usina-plataforma e, portanto, influenciam neste sentido a concepção e elaboração do Plano Ambiental da Construção aplicado às Usinas-plataforma.

No presente projeto decidiu-se por incluir no PAC as ações do empreendedor dirigidas aos trabalhadores da obra, ações estas de contratação, capacitação, educação ambiental, saúde e segurança e mobilização e desmobilização.

Os programas que devem compor o Plano Ambiental da Construção, para fins didáticos, podem ser divididos em três grupos:

- Critérios para a construção: Conjunto programas com instruções e Diretrizes adotadas na construção dos empreendimentos do tipo Usina-Plataforma;
- Gestão da cadeia de contratados: conjunto de programas abordando mobilização, capacitação, educação ambiental, saúde e segurança, questões de direitos humanos e desmobilização da mão de obra ocupada e dos fornecedores para a obra;
- Gestão das intervenções sobre o meio físico: conjunto de programas abordando práticas para evitar, mitigar e compensar impactos sobre o meio físico devido às intervenções realizadas em decorrência das ações da etapa de construção do empreendimento.

Para cada grupo devem ser elaborados um ou mais programas, de forma a cobrir o espectro de ações necessárias à completa implementação do Plano Ambiental da Construção. Os objetivos gerais para estes grupos de programas seriam os seguintes:

Quadro 3.2.5: Grupos de Programas do PAC e seus Macro-objetivos.

Grupo de Programas	Exemplos de Programas que contém	Macro objetivos
Critérios para Construção	- Programa de Controle Ambiental - Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes	- minimização dos impactos socioambientais causados pela implantação do empreendimento; - otimização no uso de insumos, materiais e equipamentos; - otimização das práticas construtivas com vistas à minimização da supressão de vegetação; - otimização da logística de transportes com vistas a minimização dos impactos socioambientais causados pela implantação do empreendimento; - articulação com os demais planos do PIA.
Gestão da Cadeia de Contratados	- Programa de Mobilização e Desmobilização da Mão de Obra; - Programa de Seleção, capacitação e contratação de mão de obra e fornecedores locais - Programa de saúde e segurança do trabalho - Programa de Educação Ambiental	- minimização dos impactos socioambientais causados pelo afluxo de mão-de-obra à área de influência direta do projeto; - minimização dos fluxos populacionais; - adoção de um código de conduta para garantir a observação de práticas trabalhistas decentes e respeito aos direitos humanos; - articulação com os demais planos do PIA.
Gestão das Intervenções sobre o Meio Físico	- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; - Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos	- minimização dos impactos socioambientais causados pela implantação do empreendimento; - minimização da abertura de vias terrestres e supressão de vegetação; - minimização e controle de processos erosivos; - manutenção de ecossistemas naturais; - criação de oportunidades de pesquisa científica; - articulação com os demais planos do PIA.

Segundo a OIT trabalho decente ou digno é o ponto de convergência de quatro objetivos estratégicos: a promoção dos direitos no trabalho, a geração de empregos produtivos e de qualidade, a extensão da proteção social e o fortalecimento do diálogo social. Trata-se, portanto, do trabalho que permite satisfazer as necessidades pessoais e familiares de alimentação, educação, moradia, saúde e segurança (OIT, 2015).

Este código de conduta deve conter princípios para o relacionamento entre empreendedor e os empregados, e também entre empreendedor e comunidade e entre empregados e a comunidade, promovendo os valores de respeito, equidade e dignidade e combatendo o favorecimento de situações de violação dos direitos humanos, como o uso de mão de obra infantil; o uso de mão de obra forçada; a prostituição infantil, entre outras situações.

**3.2.3. Projeto Executivo (proposta 18)**

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 previsto no Projeto Executivo. Este explora e detalha temas já consolidados no EVTE e no Projeto Básico, porém considerando a efetiva viabilização das recomendações resultantes da aplicação do conceito de usina-plataforma. Ou seja, trata-se de “viabilizar”, de fato, todas as providências consideradas e aprovadas nas etapas anteriores, devendo-se, entre outros aspectos, dar ênfase ao detalhamento de dois pontos específicos: a logística de transportes e de mão-de-obra, e a recomposição das áreas degradadas.

Reforçando o que já foi amplamente recomendado, a logística de transporte (chegada e saída de material, equipamento e pessoal) deve minimizar o 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 (abordado no Tema 04, item 3.4), que fazem parte do PIA da usina-plataforma e cujo desenvolvimento faz parte da etapa anterior na construção do PBA. 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, questão que 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 e deverá ser iniciado já nesta etapa.

Conforme previamente mencionado no EVTE, durante a fase de implantação da obra, deve funcionar uma Base Avançada de vigilância física e ambiental (abordado no Tema 03, item 3.3), compartilhada com os municípios e outros setores. Perseguindo o compromisso de conservação permanente, esta base pode ser mantida durante a etapa de operação. Devido à necessidade de articulação com outras entidades para a criação e manutenção da base, esta deve estar inserida no Plano de Articulação Institucional, quando poderá ser analisada a possibilidade de expansão de seus objetivos.

Para acompanhar a implementação das ações constantes do PBA e o monitoramento de seus resultados efetivos apresenta-se no Plano de Gestão da Sustentabilidade um conjunto específico de indicadores (discutidos no Tema 07, item 3.7).

### **3.2.4. Operação e Manutenção (proposta 21)**

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 como um todo.

## Relatório Técnico – 11662/2016

As usinas-plataforma obedecerão ao extenso programa destinado às tarefas previstas na operação de uma usina convencional, incluindo as obras civis, equipamentos e acompanhamento ambiental da área da usina, da linha de transmissão e das condições ambientais do reservatório e da área afetada pelo empreendimento, que não serão objeto de detalhamento nesta proposta. 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 serão 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 aos assuntos operacionais e de manutenção de aproveitamentos hidrelétricos desenvolvidos sob o conceito de usina-plataforma, destacando os aspectos cujos fundamentos, a rigor, já devem ter sido obrigatoriamente contemplados nas etapas anteriores de Viabilidade (principalmente), Projeto Básico e Projeto Executivo.

Entre outros, evidencia-se 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, incluindo aquelas de maior complexidade e porte, deverá ter sua operação associada ao uso intensivo 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 comportá-los;
- Deslocamento e Acomodação da mão de obra: Na fase de operação, a usina hidrelétrica terá elevado grau de autonomia e baixo contingente local (conforme itens anteriores). 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 à cidade base ao final do mesmo, para posterior retorno às suas residências. O deslocamento dos trabalhadores durante a fase de operação deverá utilizar, preferencialmente, a estrutura já disponibilizada de acesso à usina, fluvial, aéreo ou terrestre. Além disso, não deverá ser permitido, 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; e
- 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 a usina-plataforma na fase de operação é a governança da área e o controle do acesso, destacando-se a sua manutenção no caso de via terrestre aberta pelo concessionário em unidades de conservação durante a construção. Se a mesma via de acesso for mantida na fase de operação do empreendimento, o concessionário deve ser responsável pela sua operação, manutenção e vigilância para evitar ações de desmatamento, ocupação desordenada e outros ilícitos ambientais.

Conforme apresentado no capítulo 2, uma usina-plataforma se constitui como um "vetor de conservação permanente", sendo o empreendimento 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 (detalhado no Tema 06, item 3.6 e no Tema 03, item 3.3, respectivamente): 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-plataforma 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 estudo da biodiversidade local, possibilitando não só sua conservação mas também o estabelecimento de patentes e produtos. Além disso, essa base de apoio deve atuar junto aos agentes ambientais de forma a auxiliar no monitoramento, fiscalização e conservação das áreas protegidas;
- Medidas de conservação da ictiofauna e fomento às atividades de uso sustentável (detalhado no Tema 03, item 3.3): Potencializar as medidas necessárias à conservação da ictiofauna e as atividades de uso sustentável principalmente aquelas já realizados por povos e populações tradicionais, em articulação com o poder público;
- Estratégias de comunicação das iniciativas conservacionistas (detalhado no Tema 03, item 3.3): 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; e
- Acompanhamento e monitoramento da execução dos programas socioambientais detalhados no Projeto Básico e acordados na Licença de Operação e condicionantes (detalhado no Tema 07, item 3.7): Utilizar indicadores de gestão conforme detalhado no Plano de Gestão da Sustentabilidade da usina-plataforma, que 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. Sugere-se, também, que alguns indicadores relacionados às questões físico-bióticas, que visam avaliar o desempenho da usina-plataforma como vetor de conservação permanente, tenham seu monitoramento iniciado antes mesmo do início da operação, ainda na fase de implantação do empreendimento, para posteriores comparações.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS DO TEMA 02**

Conforme abordado neste tema, existem muitas recomendações a serem consideradas nos estudos das diversas etapas de implantação de uma usina-plataforma. Sendo assim, para a garantia de consideração destas providências, os documentos utilizados como referência em cada uma das etapas terão que ser revistos de modo a incluir esta nova tipologia de usina e suas demandas. Além disso, é de suma importância que as recomendações elaboradas no EVTE sejam garantidas ao longo do processo de implantação e, para tanto, o TR do edital do leilão também deverá garantir o prosseguimento destas recomendações ao longo das etapas subsequentes.

O Quadro 3.2.1 apresenta uma síntese das ações necessárias para o Tema 02.

Quadro 3.2.1: Síntese das ações associadas ao Tema 02.

<b>Ação</b>	<b>Benefício esperado</b>	<b>Nível de esforço</b>	<b>Instituições executoras</b>	<b>Instituições de apoio</b>
Revisão do documento "Instruções para Estudos de Viabilidade" para inclusão do conceito de usina-plataforma, referente às estratégias de construção	Considerar o conceito de usina-plataforma no EVTE	Médio	MME/ Eletrobras	equipe multidisciplinar de diferentes instituições
Revisão do documento "Critérios de Projeto Civil de Usinas	Considerar o conceito de usina-plataforma no EVTE	Médio	MME/ Eletrobras	equipe multidisciplinar de

<b>Ação</b>	<b>Benefício esperado</b>	<b>Nível de esforço</b>	<b>Instituições executoras</b>	<b>Instituições de apoio</b>
Hidrelétricas” para inclusão do conceito de usina-plataforma, referente às estratégias de construção				diferentes instituições
Definição do polígono que circunscreva todas as obras do empreendimento em estudo	Garantir a aplicação do conceito de usina-plataforma para o sítio definido nas etapas subsequentes	Baixo	Responsável pelo estudo de Viabilidade	MME/MMA
Consideração no EVTE das recomendações referentes a usina-plataforma quanto a: instalações de apoio, estudos hidrológicos, balanceamento de materiais e alternativas de projeto do futuro aproveitamento	Considerar o conceito de usina-plataforma no EVTE	Baixo	Responsável pelo estudo de Viabilidade	
Elaboração de estudo de Logística de transporte e construção no EVTE	Considerar o conceito de usina-plataforma no EVTE	Baixo	Responsável pelo estudo de Viabilidade	
Consideração no Projeto Básico das recomendações complementares ao EVTE referentes à usina-plataforma quanto à infraestrutura de apoio e logística de transporte.	Garantir a aplicação do conceito de usina-plataforma no Projeto Básico à luz do que foi definido no EVTE	Baixo	Empreendedor	
Elaboração e implementação dos programas que constituem o Plano Ambiental da Construção específico da usina-plataforma	Minimização dos impactos socioambientais causados pela implantação do empreendimento e otimização dos processos construtivos e de logística na etapa de implantação e operação	Baixo	Empreendedor	
Viabilização das recomendações referentes à usina-plataforma definidos no EVTE e Projeto Básico durante a etapa de Projeto Executivo, 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; e evitar o surgimento de vilas e cidades na ADA.	Garantir a aplicação do conceito de usina-plataforma para o sítio definido nas etapas subsequentes	Baixo	Empreendedor	
Consideração das recomendações referentes à usina-plataforma durante a operação e manutenção quanto à: mão de obra, logística e infraestrutura para operação e manutenção e vias de acesso ao empreendimento	Garantir a aplicação do conceito de usina-plataforma para o sítio definido durante sua operação e manutenção	Baixo	Empreendedor	

### 3.3. TEMA 03: INICIATIVAS DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

Este item apresenta o detalhamento das propostas, apresentadas pela primeira vez no Relatório 2, relacionadas ao tema Iniciativas de Conservação Ambiental:

- Proposta 7: Implementação do Plano de conservação da biodiversidade e dos ecossistemas visando apoiar o Sistema Nacional de Unidades de Conservação;
- Proposta 8: Apoio à implantação de reservas legais em áreas contínuas e limítrofes às APPs;
- Proposta 9: Elaboração e implementação de um Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) diferenciado;
- Proposta 14: Elaboração de Plano de Potencialização das Atividades Econômicas Locais Sustentáveis específico para Usina Plataforma;
- 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); e
- Proposta 19: Apoio a iniciativas de conservação ambiental.

Porém, no presente Relatório, as propostas foram reorganizadas e renomeadas da seguinte maneira: (i) Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas visando apoiar o Sistema Nacional de Unidades de Conservação; (ii) Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) diferenciado; (iii) Plano de Apoio às Atividades Econômicas Locais Sustentáveis; (iv) Outras sugestões de apoio às ações de conservação.

#### CONTEXTO

Tendo em vista o caráter de “**vetor de conservação permanente**” presente na definição dos projetos de **usina-plataforma** e considerando a oportunidade de desenvolvimento de projetos de conservação da natureza em áreas com baixa ou nenhuma ocupação antrópica, a implantação de uma usina-plataforma deve estar atrelada a importantes iniciativas de conservação da biodiversidade e dos ecossistemas.

Existem diferentes formas de garantir a conservação da flora e fauna e algumas possibilidades podem vir a ser abordadas quando na construção usinas hidrelétricas que adotem o conceito de usinas-plataforma. Um exemplo é o estabelecimento de novas unidades de conservação, ou melhoria das unidades existentes, seja com aportes financeiros ou aumento da vigilância e até mesmo com a avaliação da efetivação da sua gestão. A otimização de faixas de APPs e estabelecimento de Reservas Legais, também é um caminho, assim como o apoio às atividades de uso sustentável por populações tradicionais que podem contribuir para a manutenção dos ecossistemas naturais.

Neste tema, são propostas diversas ações e estratégias alinhadas com os exemplos apresentados acima, sempre com uma visão integrada e sinérgica, de forma que o conjunto possibilite um resultado amplificado, configurando-se um real vetor de conservação, com áreas protegidas completamente conectadas.

Em relação às unidades de conservação, por exemplo, propõe-se que o empreendedor tenha um envolvimento proativo no processo de criação e manutenção, com viabilização da implantação de UCs nas proximidades da usina ou apoio à conservação ambiental por meio de aporte de recursos. Nota-se que é importante que as análises para identificação de possíveis novas áreas a serem protegidas considerem os resultados dos estudos realizados na AAI, em especial quando na divisão de quedas selecionada no estudo de inventário existir mais de um sítio onde se planeja a adoção do conceito de usina-plataforma. Neste caso, a análise conjunta realizada na AAI para esta topologia de UHE, consolidada nas Diretrizes Ambientais das Usinas-plataforma Analisadas em Conjunto na Bacia, deve buscar minimizar as áreas a serem desafetadas e por outro lado, explorar as sinergias entre as

**Relatório Técnico – 11662/2016**

futuras áreas a serem protegidas de forma compensatória, se possível aumentando o espaço contínuo de áreas protegidas, conforme comentado no tema 01 (item 3.1). De posse destas informações deve-se iniciar o processo de articulação institucional, incluindo este tópico nas Ações de Articulação Institucional e utilizar a estrutura proposta para a articulação (figura 3.0.4) para tratar deste assunto na Comissão Interministerial, criada após os Estudos de Inventário, e mais especificamente no Comitê de Acompanhamento de Áreas Protegidas (CAAP), que tem como principal função avaliar, acompanhar e iniciar os trabalhos de criação de novas áreas protegidas e de desafetação, quando for o caso, garantindo a implementação das decisões durante todo o processo de implantação da usina-plataforma (tema 04, item 3.4).

Outra possibilidade é o apoio na vigilância, no monitoramento e na avaliação de efetividade de gestão de unidades de conservação. Isto não necessariamente deve implicar em aumentos significativos em investimentos diretos, mas principalmente na postura da empresa gerenciadora da usina hidrelétrica que deve visar um maior envolvimento com os processos de conservação ambiental no entorno.

Já em relação às APPs, a proposta apresentada no item 3.3.2 se debruça na questão de como serão definidas as faixas de APP para uma usina-plataforma, e inclui ideias como a adoção de faixas diferenciadas para cada trecho da borda do reservatório, sendo que em alguns locais, a largura dessas faixas pode permitir a conexão entre a APP e outras áreas protegidas, configurando junto com outras estratégias, um PACUERA diferenciado. Em usinas-plataforma, que devem constituir vetor de conservação permanente na região, essas ações podem ser muito importantes para atingir os principais objetivos deste tipo de empreendimento.

Além da criação, apoio à gestão e monitoramento de áreas protegidas, com aporte ou não de recursos financeiros e adoção de um PACUERA diferenciado, sugere-se também o apoio às atividades econômicas locais sustentáveis. Alguns autores apontam a importância da consideração do papel das populações tradicionais e pequenos produtores rurais na conservação do meio ambiente, pela reduzida escala de uso dos recursos naturais que os mesmos praticam, assim como pelos conhecimentos que acumulam das gerações passadas. Neste sentido propõe-se que para as usinas-plataforma seja elaborado e implementado um Plano de Apoio às Atividades Econômicas Locais Sustentáveis e que ocorra a inclusão das comunidades para a promoção da conservação ambiental.

Imaginam-se ainda outras sugestões de apoio às ações de conservação, como o incentivo aos produtores rurais para definição de Reservas Legais em áreas contíguas e limítrofes as APPs e UCs, o apoio aos produtores rurais na definição de melhores áreas para promoção da conectividade dos fragmentos florestais, utilização do ICMS Ecológico, etc., todas também exploradas neste tema.

Nota-se que as iniciativas mencionadas necessitam de diferentes graus de envolvimento e articulação do empreendedor com demais órgãos ou entidades representantes de parcelas da sociedade daí a importância da Articulação Institucional e dos mecanismos de participação apresentados no tema 04 (item 3.4).

De forma resumida propõe-se que as iniciativas de conservação ambiental estejam divididas em quatro grandes grupos:

- (i) Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas visando apoiar o Sistema Nacional de Unidades de Conservação;
- (ii) Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial diferenciado (PACUERA diferenciado);
- (iii) Plano de Apoio às Atividades Econômicas Locais Sustentáveis;
- (iv) Outras sugestões de apoio às ações de conservação.

A seguir será apresentada uma justificativa para a referida proposta de encadeamento das iniciativas de conservação ambiental, seguida pela definição metodológica de cada um dos grandes grupos.

### JUSTIFICATIVA

A expansão das atividades econômicas e das obras de infraestrutura em direção à região amazônica tem contribuído significativamente com o desmatamento e vem favorecendo o processo de fragmentação da paisagem. Este efeito (fragmentação) deve ser analisado por meio de processos espaciais, pois a modificação da estrutura da paisagem é relevante por atuar na dinâmica das populações, causando riscos de imigração e extinção. Um dos principais processos associados à fragmentação é denominado “efeito de borda”, que ocorre quando uma área de vegetação é fragmentada e se formam bordas na porção remanescente, promovendo profundas mudanças na estrutura da vegetação e na dinâmica biológica (METZGER, 1997).

Um dos processos comumente usados para evitar a fragmentação, é a busca pela conexão de áreas contínuas de floresta dando origem aos chamados “corredores florestais” ou “corredores ecológicos”. O conceito de corredor ecológico é citado na lei do SNUC (Lei nº 9.985 de 2000) para se referir a unidades de conservação contínuas, mas também pode ser relacionado às áreas florestais contínuas ainda que estas sejam de tipologias diversas. A base de sustentação do uso do conceito é que uma paisagem com áreas de grande extensão é bem mais interessante para a conservação da biodiversidade do que uma paisagem com áreas pequenas e desconexas. Essa integração pode ser feita conectando áreas como Área de Preservação Permanente (APPs), Reservas Legais (RLs), Unidades de Conservação (UCs), que por vezes permanecem perdidas na paisagem e sem conexão entre si.

Segundo Simberloff et al (1992), existem pelo menos quatro princípios fundamentais favoráveis aos corredores ecológicos: i) reduzir os efeitos de borda; ii) promover a mobilidade das espécies; iii) reduzir a estocasticidade demográfica e iv) promover as taxas de migração.

O conjunto de ações que compõem esta proposta segue esta ideia. Assim, deve ser planejado de modo que as iniciativas de conservação ambiental sejam complementares e sinérgicas visando à instauração de um **vetor de conservação permanente**. Desse modo, reforça-se a necessidade de visão integrada na definição de medidas, que por sua vez devem ser concebidas a luz da elaboração do Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas previsto dentro do arcabouço do PIA, assim como do Plano de Apoio às Atividades Econômicas Locais Sustentáveis. Uma base inicial para esta visão integrada consiste nas Diretrizes Ambientais das Usinas-plataforma Analisadas em Conjunto na Bacia resultante da AAI, conforme proposto no tema 01 (item 3.1).

A Figura 3.3.1 apresenta uma ilustração esquemática com o objetivo de comparar uma usina-plataforma com uma usina convencional sob a ótica das iniciativas de conservação. A usina hipotética implantada encontra-se em um rio onde a margem esquerda apresenta um ecossistema bastante preservado, enquanto na margem direita está sofrendo com o avanço da fronteira agrícola impulsionado em parte pela facilitação do acesso proporcionada pela malha rodoviária da região composta por uma estrada principal e algumas vias vicinais. A figura é dividida em dois quadros sendo que o quadro esquerdo representa o cenário para uma usina convencional, enquanto o quadro direito representa uma usina-plataforma.

No exemplo mostrado no quadro esquerdo da Figura 3.3.1, enquanto a margem esquerda encontra-se praticamente intacta, a margem direita já sofreu um desmatamento significativo fazendo com que a vegetação remanescente encontre-se em um arranjo típico de uso e cobertura do solo denominado “espinha de peixe”. Ainda que se trate de um cenário hipotético, a situação descrita na Figura 3.3.1 apresenta semelhanças com as regiões do Brasil onde a fronteira agrícola está avançando.

Ao se analisar o quadro direito, é possível visualizar o primeiro efeito da concepção de um PACUERA diferenciado, uma vez que as áreas de APP das margens do reservatório apresentam uma faixa mais espessa. Cabe ressaltar que além da ampliação, deve-se considerar que a gestão dessa faixa deverá atender a um forte viés preservacionista. No caso da figura 3.3.1, a ampliação da área de APP na margem esquerda tem a finalidade de ajudar a conservar uma área de floresta que ainda não possui proteção formal, mas em se tratando de uma área já protegida, não haveria a necessidade disso e a APP seria ampliada em outros pontos da margem do reservatório.



Figura 3.3.1: Ilustração esquemática da diferenciação de uma usina-plataforma.

Ao se voltar novamente a atenção para o quadro esquerdo, nota-se que no caso da usina convencional não está prevista a interação do empreendedor com os proprietários rurais da região mantendo-se assim o cenário de fragmentação da vegetação encontrada na margem esquerda, diferentemente do caso da usina-plataforma mostrada no quadro direito onde um grande esforço de articulação com esses proprietários é montado privilegiando uma organização das áreas de reserva legal em uma faixa contínua e limítrofe a faixa de APPs da borda. No que concerne à criação das

unidades de conservação, os recursos destinados pela usina-plataforma visam à implantação dessas áreas de preservação nas proximidades do empreendimento, conforme mostrado no quadro direito da figura.

Vale ressaltar, conforme apresentado na Figura, que a criação dos “corredores florestais” ou “corredores ecológicos” não se limita apenas às áreas do entorno do reservatório, mas também, às áreas a jusante do aproveitamento.

Em resumo, a Figura 3.3.1 mostra um exemplo hipotético que ilustra o estabelecimento de um diferencial visível entre as usinas-plataforma e usinas convencionais através da implantação de um conjunto de iniciativas, com destaque para a formação de um cinturão verde na margem direita do reservatório, assim como na região a jusante do mesmo, visível no quadro direito da figura, implementado justamente em uma área mais sensível às ações antrópicas. Além disso, pode ser agregado a este cenário as ações de vigilância, visando não só a preservação do novo cinturão formado, mas a proteção das regiões mais preservadas como a área da margem esquerda, representadas no quadro esquerdo da figura por setas pretas. Assim, a Figura mostra que as ações de conservação ambiental da usina-plataforma visam não somente aumento de áreas protegidas, mas em especial estratégias que permitam criar sinergias entre estas áreas através da criação de espaços protegidos contínuos.

Por fim, o quadro direito da Figura 3.3.1 ilustra também o planejamento da circulação na região de entorno do empreendimento. No caso da usina-plataforma, deve-se procurar não expandir a malha rodoviária, se possível limitando o acesso à usina a somente uma via com uso restrito e controlado através de uma barreira, a partir da qual só será permitida a passagem de pessoal autorizado, conforme explicitado no tema 2 (item 3.2). A via deve ser projetada para que suporte o transporte de materiais e equipamentos pesados durante o período da obra e permita o transporte de equipamentos de manutenção durante a operação. Atendidas essas especificações, a abertura da via deve causar o menor desmatamento possível.

**PROCEDIMENTOS/METODOLOGIA (DETALHAMENTO)**

Conforme apresentado nos itens Contexto e Justificativa, a Metodologia deste tema também segue a divisão dos assuntos em quatro grandes grupos: (i) Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas visando apoiar o Sistema Nacional de Unidades de Conservação; (ii) Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial diferenciado (PACUERA diferenciado); (iii) Plano de Apoio às Atividades Econômicas Locais Sustentáveis; (iv) Outras sugestões de apoio às ações de conservação.

O quadro 3.3.1 apresenta as quatro ações e as respectivas estratégias sugeridas e que serão apresentadas nos subitens a seguir.

Quadro 3.3.1: Ações e respectivas estratégias do tema 03.

<b>Ação</b>	<b>Estratégias</b>
Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas visando apoiar o SNUC	Apoio financeiro às unidades de conservação
	Criação de novas unidades de conservação
	Melhoria de unidades de conservação existentes
	Apoio ao monitoramento e a vigilância de áreas protegidas
PACUERA diferenciado	Identificação de Unidades Ambientais Homogêneas e Classificação das Áreas
	Otimização das faixas de APP
	Diminuição do percentual de autorização de uso sustentável das APPs
Plano de Apoio às Atividades Econômicas Locais Sustentáveis	Elaboração e implementação do Plano de Apoio às Atividades Econômicas Locais Sustentáveis
	Inclusão das Comunidades para a Promoção da Conservação Ambiental
Outras sugestões de apoio às ações de conservação	Utilização do ICMS Ecológico
	Identificação e classificação dos fragmentos florestais
	Auxílio para aquisição de Crédito aos produtores via Plano ABC

Deve-se sempre lembrar que em praticamente quase todas as ações mencionadas, a visão de conservação ambiental de longo prazo pode também estar associada a um conjunto de medidas de **Adaptação baseadas em Ecossistemas**, quando o uso da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos pode auxiliar as populações locais a se adaptarem aos impactos adversos das mudanças climáticas. Abordagens baseadas em ecossistemas tratam de ligações cruciais entre as alterações climáticas, a biodiversidade, os serviços dos ecossistemas e gestão sustentável dos recursos, podendo atuar simultaneamente tanto na prevenção quanto na redução de emissão de gases de efeito de estufa e o aumento de sumidouros, como o aumento do sequestro de carbono.

Caso a definição de medidas de adaptação seja possível e pertinente para o projeto de usina-plataforma em questão, algumas etapas metodológicas devem ser seguidas quando da implantação das iniciativas de conservação ambiental a serem descritas nos subitens a seguir, para garantir que as medidas tomadas nas propostas traduzam-se também em ações de Adaptação Baseadas em Ecossistemas:

- Identificação e quantificação dos impactos diretos associados às mudanças climáticas (de acordo com o nível de conhecimento associado ao problema);
- Identificação de áreas vulneráveis (priorização de áreas com maior potencial de serem afetadas pelas mudanças climáticas);
- Identificação das opções de adaptação (alternativas que reduzam os impactos nas áreas vulneráveis, considerando critérios de relevância, efetividade, escala de ação e viabilidade);
- Identificação dos custos unitários das medidas de adaptação (incluindo custos de implantação e manutenção); e
- Identificação dos custos totais (custo total das medidas de adaptação para todas as áreas vulneráveis).

É importante também que as reflexões relacionadas às ações de adaptação envolvam as partes interessadas, como a população local, produtores rurais e representantes do Comitê de Acompanhamento de Áreas Protegidas, por exemplo. A participação dos atores no desenvolvimento e na avaliação de cenários alternativos para o uso do solo, por exemplo, é de extrema importância para delinear estratégias futuras que garantam a efetividade de ações baseadas em ecossistemas para as regiões em questão. Isto pode ser realizado utilizando enfoques interdisciplinares, combinando métodos de análise de tomada de decisão e modelagem (Vignola et al., s.d.).

### **3.3.1. Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas visando apoiar o Sistema Nacional de Unidades de Conservação**

Seguindo a ideia do **vetor de conservação permanente**, espera-se que as **usinas-plataforma contribuam à criação ou melhoria das unidades de conservação existentes** considerando aquilo que já está previsto hoje na legislação ambiental, mas procurando ir além do praticado normalmente através da atuação sob uma postura colaborativa. Esta necessidade se faz não só pelo caráter do tipo de usina que deve ser implantada, que visa promover o desenvolvimento sustentável, mas também levando em consideração as características do entorno do empreendimento, localizado em uma região de ecossistemas preservados e pouca ocupação antrópica. Dessa forma, serão aproveitadas as oportunidades para a preservação dos ecossistemas existentes e respeitada a “vocação para a preservação”, por meio de estratégias que passam pelo fortalecimento das unidades de conservação que já existem na região até a criação de novas unidades.

Ressalta-se que o Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas visando apoiar o Sistema Nacional de Unidades de Conservação deverá constar em todas as usinas-plataforma, enquanto que as estratégias desta ação, ao menos uma das sugeridas deve ser considerada. Adicionalmente, o plano não precisa necessariamente se restringir a esse conjunto de iniciativas, pois no caso da identificação de uma oportunidade específica de desenvolvimento de atividades para a melhoria da conservação dos ecossistemas em um projeto específico, o mesmo deve ser estudado e a

## Relatório Técnico – 11662/2016

possibilidade de implantação deve ser avaliada. Além disso, estas ações podem abranger toda a bacia hidrográfica, em especial, nas bacias que tiverem mais de uma usina-plataforma.

Salienta-se ainda, que durante as fases de proposição e execução das atividades propostas neste plano, o empreendedor deve contar com o apoio do Comitê de Acompanhamento de Áreas Protegidas (CAAP).

Assim, propõe-se que o “**Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas**” seja composto por quatro estratégias: (i) Apoio financeiro às unidades de conservação; (ii) Criação de novas unidades de conservação; (iii) Melhoria de unidades de conservação existentes; e (iv) Apoio ao monitoramento e a vigilância de áreas protegidas. Os itens a seguir descrevem estas estratégias.

- **Apoio financeiro às unidades de conservação**

Este item apresenta a sugestão de um apoio adicional destinado às unidades de conservação, podendo esta ser em forma de recursos, aumentando o grau de envolvimento do empreendedor na questão.

Um aporte para a conservação dos ecossistemas minimamente é sempre garantido, uma vez que a legislação atual já obriga o pagamento de compensação ambiental quando ocorre a implantação de novos empreendimentos hidrelétricos. Em especial, para o caso de uma usina-plataforma, um apoio extra ainda pode ser concedido, ou seja, além do rito legal do licenciamento ambiental, destinado aos programas que tenham como objetivo expandir e fortalecer o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), proporcionando assim um maior aporte de recursos financeiros para a gestão destas áreas, a curto e longo prazo, e promovendo o desenvolvimento sustentável da região. O limite deste aporte pode variar em cada caso e deve ter como premissa um resultado efetivo de conservação na região do empreendimento. Este limite poderá ser definido por um grupo constituído especificamente para tratar do tema.

O Programa ARPA do MMA, “Áreas Protegidas da Amazônia”, criado pelo Decreto nº 4326 de 2002 (BRASIL, 2002), substituído pelo Decreto nº 8.505 de 2015 (BRASIL, 2015) que revogou o primeiro decreto, é um programa de conservação e uso sustentável de florestas tropicais, que se alinha com o conceito de usina-plataforma e por isso será mencionado aqui como um exemplo de programa. 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, podendo se estabelecer um valor percentual de recursos aplicados em programas que sigam esta mesma linha, a serem direcionados de forma a garantir o desenvolvimento dessas ações na área do entorno da usina-plataforma.

O aporte de recursos em fundos como o ARPA, por exemplo, é uma das formas como as usinas-plataforma podem contribuir eficazmente para a preservação da conservação da biodiversidade na região (ressaltando-se que a aplicação do recurso deverá ser na região do empreendimento). É importante observar que, ao optar em participar com recursos para apoiar o SNUC, o empreendedor deve permanecer informado sobre a destinação final dos seus e os resultados obtidos pelos programas apoiados, fazendo sempre uma avaliação sobre a efetividade dos mesmos. Além disso, caso se queira definir um limite para direcionamento de recurso a este tipo de programa, um grupo pode ser estabelecido no âmbito do CAAP para detalhar a questão.

Outro aspecto interessante que pode ser desenvolvido no âmbito das usinas-plataforma é a atuação em conjunto com empreendimentos localizados na mesma região para a otimização dos recursos investidos em unidades de conservação, de modo que seja propiciada uma sinergia positiva neste processo (ver tema 01, item 3.1). Ao investir em conjunto, os empreendimentos acabam por levantar um montante maior de recursos que pode vir a viabilizar uma iniciativa mais substancial em termos de suporte às unidades de conservação, como destacado no Projeto Básico Ambiental da Usina Hidrelétrica de São Manuel (LEME, 2013) no rio Teles Pires.

Para tanto, a otimização dos recursos aplicados em unidades de conservação apoiadas por mais de um empreendimento é uma atividade que pode ser vislumbrada anteriormente, preferencialmente

## Relatório Técnico – 11662/2016

durante a fase de elaboração da AAI da bacia hidrográfica, quando está prevista uma análise conjunta de usinas-plataforma (ver tema 01, item 3.1).

### • Criação de Novas Unidades de Conservação

Além de apoio financeiro, destaca-se a oportunidade do envolvimento do concessionário no processo de criação de novas unidades de conservação quando da construção e operação de usinas-plataforma.

Existem exemplos importantes de empreendimentos do setor elétrico que consideraram este caminho, como destaca o Projeto Básico Ambiental da usina de Belo Monte:

Considerando o estado atual de conservação da AID do empreendimento e diante dos prognósticos apresentados no EIA/RIMA do AHE Belo Monte e ainda, que as unidades de conservação de proteção integral existentes na bacia situam-se afastadas do local do empreendimento, uma opção a ser considerada é a de criação e implantação de, pelo menos, uma nova Unidade de Conservação de Proteção Integral (Norte Energia, 2011).

Segundo o ICMBIO, o rito legal para a criação de unidades de conservação passa por uma manifestação de interesse de algum setor da sociedade. Dessa forma, a implantação de uma usina plataforma pode ser perfeitamente uma proposta do empreendedor, conforme descrito a seguir:

“A despeito do marco legal que trata das macro-diretrizes para a criação de Unidades de Conservação, sejam federais, estaduais ou municipais, na prática, grande parte das atuais demandas de criação de áreas protegidas estão relacionadas ao interesse e manifestação da sociedade civil, comunidade científica e/ou órgãos públicos normalmente sensibilizados pela necessidade de estabelecer mecanismos mais robustos para a proteção ao patrimônio natural brasileiro.

Quando algum setor da sociedade envia uma demanda deste tipo, cabe ao Instituto Chico Mendes analisar tecnicamente a proposta e, se pertinente, proceder aos demais estudos e levantamentos com vistas à criação de uma nova Unidade de Conservação federal.

Os estudos técnicos são de primordial importância para determinar a escolha da categoria e dos limites adequados à UC a ser proposta. Via de regra, são realizados levantamentos e elaborados relatórios com foco no meio natural (físico e biótico), socioeconômico, cultural e fundiário, cuja profundidade da análise pode diferir em função das particularidades de cada proposta.” (ICMBIO, 2015)

Dessa forma, é possível que a implantação de uma usina-plataforma incorpore a criação de uma nova unidade de conservação. Cabe ao concessionário do setor elétrico uma atuação pró-ativa junto ao órgão ambiental responsável para estabelecer uma parceria. Nesta parceria surgem oportunidades de atuação do concessionário dentro deste processo.

Vale ressaltar que a possibilidade de se estabelecer uma parceria entre o concessionário e o órgão ambiental para este primeiro atue como co-gestor de uma Unidade de Conservação está sendo regulamentada pelo projeto de Lei nº 4573 de 2004 (BRASIL, 2004), que tramita atualmente no Congresso Nacional. Destaca-se a possibilidade de envolvimento do concessionário na elaboração do Plano de Manejo, desde que o mesmo seja submetido à aprovação do órgão competente. Na fase de implantação e operação das UCs o concessionário pode se envolver ativamente em atividades de gestão, tais como monitoramento e recuperação de áreas degradadas, mas não deve se envolver em ações coercitivas, pois nunca poderá ter poder de polícia. Os acordos entre as partes para viabilizar atuação do concessionário como co-gestor de uma Unidade de Conservação podem ser pactuados através da assinatura de um Termo de Parceria, instrumento previsto no referido projeto de lei.

No que concerne às **usinas-plataforma**, destacam-se algumas possibilidades associadas à criação de novas unidades, tendo em vista as características da região, do tipo de empreendimento e considerando as possíveis parcerias estabelecidas e o forte envolvimento do concessionário:

### - Seleção do local de implantação da nova unidade de conservação

Preferencialmente a nova unidade deve ser localizada nas proximidades da usina ou do reservatório, se possível, juntando-se ao mosaico de áreas protegidas do entorno, de modo a reforçar o caráter de vetor de conservação permanente. Quando isto não for possível, deve-se tentar estabelecer pelo menos que a UC se localize na mesma bacia hidrográfica, ou no mesmo bioma. O objetivo desta medida é evitar que sejam usados recursos provenientes da usina para viabilizar UCs distantes, que nada possam contribuir para a proteção daquela área ou região específica em que o empreendimento está sendo implantado.

O processo de seleção deve considerar ainda a análise conjunta das usinas-plataforma realizada durante a fase de AAI da bacia hidrográfica que pode prover indicações de áreas a serem preservadas. Estas indicações, provenientes das fases anteriores do planejamento, têm a vantagem de ter considerado uma área mais ampla e avaliado as possíveis sinergias entre as unidades de conservação implantadas pelos aproveitamentos planejados para a bacia, em especial as usinas-plataforma.

### - Criação de uma RPPN

Outra alternativa é a criação de Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN) no entorno da UHE ou até mesmo em outras regiões da bacia, inclusive a jusante, 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 interessante desta abordagem é a independência do processo. O empreendedor pode adquirir determinada área e viabilizar a criação de uma RPPN de uma maneira mais autônoma, sem depender de nenhuma aprovação externa.

### - Criação de Unidades tampão

Criação de unidades de conservação de uso sustentável com o objetivo de servir de zona amortecimento para unidades de proteção integral, existentes ou criadas em decorrência do projeto. O empreendedor pode vir a adquirir áreas e viabilizar a criação de RPPNs, por exemplo, com essa finalidade.

Conforme já mencionado, durante as fases de proposição e execução do Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas, o empreendedor deve contar com o apoio do Comitê de Acompanhamento de Áreas Protegidas (CAAP), com destaque para a atuação do comitê no apoio a criação de unidades de conservação, em especial da identificação da estratégia que traga os melhores resultados para a conservação da região.

#### • Melhoria de Unidades de Conservação Existentes

Além do apoio financeiro e a possibilidade do envolvimento do concessionário no processo de criação de novas unidades de conservação, o empreendedor também pode considerar no âmbito do Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas o apoio à melhoria das unidades de conservação existentes, seja por meio de parcerias ou mesmo auxiliando na avaliação da efetividade da gestão.

Em relação às parcerias, o ICMBio publicou em 2009, o Manual de Procedimentos para a Celebração de Convênios, Contratos de Repasse, Termos de Cooperação, Termos de Parceria, e, no que couber, para Termos de Reciprocidade (ICMBIO, 2009a), e apesar do documento não definir um marco regulatório específico para a gestão compartilhada, o mesmo define as formas de estabelecimento de parcerias para a participação de outras entidades em UCs.

Algumas experiências de parcerias entre o ICMBio e outras instituições podem ser citadas como bem sucedidas para a implementação de UCs, como foi o caso da associação com a Fundação Vitória Amazônica (FVA) no Parque Nacional do Jaú e o Instituto de Pesquisas Ecológicas (Ipê) no Parque

Nacional de Anavilhanas, ambas no Estado do Amazonas. As duas parcerias com ONGs foram estabelecidas anteriormente ao manual que define as parcerias para o ICMBio e foram estabelecidas através de Termos de Cooperação Técnico-Científica específicos. No entanto em nenhuma delas foi estabelecido a Gestão Compartilhada (IDESAM, 2014). Outra experiência bem sucedida é a parceria Vale e ICMBio para a gestão da FLONA de Carajás, onde como forma de compensação ambiental pela exploração de minérios no interior da unidade, a Vale fornece entre outros insumos, cerca de 80 homens responsáveis pela fiscalização de atividades ilegais na unidade, além de apoiar as atividades de monitoramento remoto da vegetação da UCs em parceria com outras instituições de pesquisa.

Existem alguns exemplos do setor elétrico e de outros setores em que houve participação eficaz de grandes empreendimentos estruturantes em processos de criação e manutenção de unidades de conservação, assim como o apoio financeiro aportado pelos empreendimentos pode ser de grande valia para a conservação dos ecossistemas.

Hoje o Brasil conta com uma organização institucional estruturada no que diz respeito à questão do tratamento das áreas protegidas e das unidades de conservação, que permeia a questão legal e passa pelos órgãos ambientais que têm a competência para atuar nesse campo. Entretanto, quando se fala em recursos, novos aportes são bem vindos, pois a conservação da natureza é uma atividade que demanda investimentos apropriados e nem sempre os atuais recursos disponíveis são suficientes. Este é o ponto em que as usinas-plataforma podem se inserir como diferencial e exercer um papel importante.

Outra maneira de auxiliar na melhoria das UCs é estabelecendo um processo contínuo de avaliação da efetividade da gestão dos ambientes protegidos, com identificação de pontos fortes e fracos e planejamento de ações futuras. Isso vale não só para as unidades de conservação, mas também para outras áreas protegidas em geral sob a responsabilidade do empreendedor, como por exemplo, as APPs das bordas dos reservatórios. Atualmente existe na literatura um arcabouço metodológico disponível para este fim, com destaque para o método RAPPAM – Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management (ERVIN, 2003).

Avaliação da efetividade de gestão é reconhecida mundialmente como um componente vital para a obtenção de uma transparente, pró-ativa e bem executada gestão de unidade de conservação. Bem como uma ferramenta essencial para as esferas local, regional e nacional, esse tipo de avaliação tem ganhado muito destaque no contexto internacional (Hockings, 2006).

No Brasil, podem ser citados alguns casos interessantes sobre a atuação de empreendimentos na conservação da biodiversidade, em especial nas áreas localizadas no entorno das atividades executadas. Alguns dos casos provêm de outros setores como mineração e exploração de petróleo e gás, mas apesar das atividades-fim desenvolvidas por estes outros setores serem de natureza bem diferente do que o praticado pelo setor elétrico, as medidas de minimização de impactos ambientais implantadas e as iniciativas de conservação da natureza adotadas podem ser considerados exemplos a serem seguidos na implantação de usinas-plataforma.

Nesse contexto, destaca-se o Projeto Grande Carajás (PGC) desenvolvido pela mineradora Vale, que acabou viabilizando a criação de uma unidade de conservação em seu entorno (Floresta Nacional de Carajás). As atividades da empresa Vale ocupam menos de 4% da área da Floresta Nacional de Carajás e a empresa atua em parceria com o ICMBio na proteção das unidades que compõem o Mosaico (VALE, 2013). Essa parceria é bem sucedida na medida em que, de fato, contém o avanço do desflorestamento na maioria das UCs. Maiores detalhes encontram-se no anexo B do relatório 3 deste projeto (CEPEL, 2016).

### • Apoio ao Monitoramento e à Vigilância de Áreas Protegidas

Por fim, propõe-se ainda como opção no âmbito do Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas o estabelecimento de uma parceria entre o concessionário e os órgãos responsáveis pela implantação e manutenção de Áreas Protegidas no que diz respeito ao monitoramento e à vigilância. O estabelecimento de parcerias para esse fim é mais um nicho importante de atuação do Comitê de Acompanhamento de Áreas Protegidas (CAAP), cujo apoio pode ser de muita valia.

Algumas experiências de parcerias entre o ICMBio e outras instituições podem ser citadas como bem sucedidas, como foi o caso da associação com a Fundação Vitória Amazônica (FVA) no Parque Nacional do Jaú e o Instituto de Pesquisas Ecológicas (Ipê) no Parque Nacional de Anavilhanas, ambas no Estado do Amazonas. As duas parcerias com ONGs foram estabelecidas anteriormente ao manual que define as parcerias para o ICMBio e foram estabelecidas através de Termos de Cooperação Técnico-Científica específicos. Outra experiência bem sucedida é a parceria Vale e ICMBio para a gestão da FLONA de Carajás, onde como forma de compensação ambiental pela exploração de minérios no interior da unidade, a Vale fornece entre outros insumos, cerca de 80 homens responsáveis pela fiscalização de atividades ilegais na unidade, além de apoiar as atividades de monitoramento remoto da vegetação da UCs em parceria com outras instituições de pesquisa.

Para a viabilização desta ação, são sugeridas cinco estratégias: (i) Planejamento participativo nas ações de monitoramento e fiscalização; (ii) Implementação de programa de vigilância; (iii) Construção de base física para a vigilância; (iv) Implementação de programas para contratação de guarda-parques; e (v) Regulamentação da cogestão de unidades de conservação. Ressalta-se que as estratégias "Planejamento participativo nas ações de monitoramento e fiscalização", "Implementação de programa de vigilância" e "Construção de base física para a vigilância" deverão ser obrigatórias.

### **- Planejamento participativo nas ações de monitoramento e fiscalização**

As bases de fiscalização e vigilância seriam determinadas a partir de um conselho de cogestão das unidades afetadas pelo empreendimento, onde teriam assento representante do órgão gestor da UC, a empresa responsável pelo empreendimento e a população tradicional, caso o tipo de UC assim o permitisse. O envolvimento da comunidade local nas ações de vigilância em áreas protegidas, como sugerido, pode potencializar os efeitos da proteção ambiental.

### **- Implementação de programas de vigilância**

Programas de vigilância com o uso de dados remotos devem ser desenvolvidos para monitorar a ocupação do entorno do reservatório e de sua área de influência direta e indireta e também para as alterações em áreas de uso restrito (UCs e TIs). Nessa proposta é observada a grande interação com órgãos especializados em monitoramento como o INPE ou possibilidades de parcerias com outras instituições que atuam na temática como ONGs. Como se trata de uma ação que atua no entorno dos reservatórios, poderia ser integrada com as sugestões de melhorias do PACUERA.

Além disso, cabe destacar nessa ação, a importância de parceria com órgãos como FUNAI, ICMBio, IBAMA e Polícia Federal já que dependendo do tipo de área (UC ou TI) cada uma dessas instituições tem prioridade de ação.

Para a efetivação da vigilância nas unidades de conservação, deve-se priorizar não somente a contratação de pessoal para agir no local contra os possíveis invasores, mas também, devido à enorme extensão dessas unidades (principalmente as localizadas na Amazônia), priorizar também a análise remota, usando métodos tecnológicos como os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) com o uso de imagens de satélites orbitais ou aerotransportados, que tem a peculiaridade de cobrir vastas áreas, dando uma visão sinóptica dos eventos que ocorrem no interior dessas áreas.

Grandes áreas do bioma amazônico já contam com esse monitoramento que depende não somente da disponibilidade de insumos como softwares, hardwares e imagens de satélite, mas que também depende de um fator determinante que são profissionais ("peopleware") para realizar as análises e possibilitar a emissão do alerta.

Segundo Kokubo (2013) por trás dos grandes programas de monitoramento de florestas existentes no Brasil estão às tecnologias de detecção remota. O uso dessas tecnologias aliadas a outras ferramentas permitiram diminuir, entre 2004 e 2012, o desmatamento na Amazônia para cerca de um quinto da área total que costumava alcançar.

## Relatório Técnico – 11662/2016

### - Construção de base física para a vigilância

Além da implementação de programas de vigilância é indicado que se construa uma base física de vigilância (ou poderia se usar como base física a estrutura do Núcleo de apoio à pesquisa, relatado na proposta 20 deste relatório), de modo a organizar as atividades de vigilância e monitoramento. Nessas bases deve-se concentrar a ação de monitoramento e inter-relação com os demais órgãos que apoiem as atividades, sejam com material humano ou informações relevantes (como alertas de desmatamento ou de extração de madeira).

No que tange aos tipos de bases de vigilância de unidades de conservação, o ICMBio editou no ano de 2009 a Portaria nº 78, que disciplina entre outras medidas a questão das bases avançadas de vigilância. O artigo 2º da portaria trará especificamente das bases e considera os seguintes tipos de possibilidades:

§ 1º - Para os efeitos desta portaria, consideram-se os seguintes tipos de Base Avançada:

I - Base Avançada, quando vinculada a apenas um Centro Nacional de Pesquisa e Conservação e instalada em estrutura física exclusivamente definida para este fim;

II - Base Avançada Multifuncional, quando instalada em estrutura física partilhada com outro Centro Nacional de Pesquisa e Conservação ou unidade descentralizada do Instituto Chico Mendes; e

III - Base Avançada Compartilhada, quando vinculada a um ou mais Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação e instalada em estrutura física de instituições parceiras, mediante acordo de cooperação formalmente estabelecido para este fim.

Esta iniciativa pertence ao grupo de propostas principais, pois a vigilância das áreas protegidas na região da usina-Plataforma é uma prioridade, tendo em vista a necessidade de criação de um vetor de conservação permanente.

### - Implementação de programas de contratação de guarda-parques

O concessionário deve apoiar na fiscalização das UCs por meio da contratação de guarda parques civis. Durante a elaboração do termo de cooperação ou de cogestão com a UC deve ficar determinada se esse apoio se dará via repasse financeiro para efetivar a contratação ou via viabilização de uma guarda ligada legalmente à empresa, mas que se dedique às atividades de vigilância das unidades. É indicado que nesse processo, sejam incluídas as comunidades locais da região de entorno, após devida capacitação. A capacitação poderá ocorrer nas instalações do Núcleo citado na proposta 20.

Segundo Gajardo (2015), os Guarda-parques são a principal ferramenta de gestão para as unidades de conservação. Eles são os profissionais preparados e capacitados para o trabalho dentro das áreas, executando atividades de conservação e preservação dos recursos naturais e culturais de um determinado local. Eles são o elo fundamental entre as políticas públicas e as comunidades locais das unidades de conservação onde eles desempenham seu trabalho.

### - Regulamentação da cogestão de UCs

A falta de uma norma que regulamente e apoie a cogestão das unidades de conservação no Brasil é uma problemática que diminui a possibilidade de inter-relação com outros órgãos, instituições e empresas interessadas em aportar recursos e agir como parceiras na gestão da unidade, que quase sempre necessita de vultosas quantias para sua efetiva gestão e esbarra na falta de recursos públicos para tal.

**3.3.2 Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial (PACUERA) diferenciado**

A Resolução CONAMA nº 302 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. Essas áreas foram inicialmente definidas no antigo Código Florestal de 1965 (Lei nº 4.771 de 1965), incluindo extensões no entorno de reservatórios artificiais. Posteriormente a delimitação destas áreas foi redefinida pelas leis 12.651 e 12627, ambas de 2012.

Quando a Resolução CONAMA 302 foi publicada, o antigo Código Florestal ainda estava em vigor. Contudo, recentemente foi aprovado o Novo Código Florestal (Lei nº 12.651 de 2012), o qual, por sua vez, foi alterado pela Lei nº 12.727 de 2012 no mesmo ano, estabelecendo novas regras para as APPs. Esse Novo Código Florestal definiu 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.

Os Reservatórios devem possuir uma APP no entorno com largura mínima, a partir do nível máximo normal, de 100 metros quando situado em áreas rurais. 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 cerradões.

Além disso, em caso de redução, a ocupação urbana não poderá 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.

De acordo com a CONAMA nº 302 de 2002, o PACUERA tem "o objetivo de disciplinar a conservação, recuperação, o uso e ocupação do entorno do reservatório artificial", além de assegurar o bom funcionamento das estruturas permanentes do barramento, garantindo a segurança na área do entorno e o prolongamento da vida útil do empreendimento.

A faixa de APP no entorno de reservatórios artificiais destinados à geração de energia ou ao abastecimento público, a ser definida no licenciamento ambiental do empreendimento, deve observar os limites mínimo e máximo, respectivamente, de 30 metros e 100 metros, quando em área rural, de acordo com o Novo Código Florestal (a Resolução CONAMA nº 302 de 2002 estabelecia um mínimo de 100 metros). É obrigação do empreendedor a aquisição, desapropriação ou instituição de servidão administrativa das áreas destinadas à criação da APP (art. 5º).

O art. 5º também estabelece a obrigatoriedade do empreendedor de elaborar o PACUERA (assim como na Resolução CONAMA nº 302 de 2002), não podendo o uso exceder a 10% (dez por cento) do total da APP. 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 (Cepel, 2014). Além disso, O PACUERA deve estar de acordo com o Termo de Referência emitido pelo órgão ambiental competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA).

Assim, o que foi disposto no Novo Código Florestal em relação ao PACUERA não contradiz a CONAMA 302, de forma que os aspectos definidos naquela Resolução permaneceram com validade.

De forma geral, medidas que busquem controlar a ocupação e o uso da terra no entorno próximo dos reservatórios, como o PACUERA, assumem uma importância ainda maior quando os projetos de novos empreendimentos hidrelétricos se situam em áreas pouco antropizadas. Uma oportunidade se vislumbra no momento da elaboração do PACUERA de uma Usina-Plataforma, pois se o mesmo passar a ser concebido para que, além de seus objetivos tradicionais, incorpore também a necessidade de colaborar com o estabelecimento de um vetor de conservação permanente, então isso pode ser um significativo avanço. Por isso, é apresentada aqui uma proposta para o PACUERA de uma Usina-Plataforma seja diferenciado.

Considerando que o PACUERA é o momento onde ocorre a concepção das faixas APP, com objetivo de proteger as margens do reservatório que deve ser criado com a implantação da futura UHE, e considerando também que o PACUERA diferenciado deve estar associado à implantação de um vetor de conservação permanente, então a definição dessas faixas pode contribuir em muito para a conservação ambiental, principalmente se forem planejadas em conjunto com as outras iniciativas de conservação adotadas pela Usina-Plataforma, possibilitando assim uma sinergia positiva entre as medidas adotadas.

O que se observa na maioria dos PACUERAs é que os mesmos se dividem basicamente em três etapas: diagnóstico, zoneamento e participação pública. É com base nessa divisão padrão que o texto dessa proposta se desenvolveu.

Dentro da proposta de elaboração do PACUERA diferenciado, é indicado que se faça um diagnóstico minucioso da área a ser considerada no plano. Geralmente, essas informações são provenientes do EIA. Na fase de diagnóstico normalmente é incluído o mapeamento das APPs da área de estudo, assim como análises dos fragmentos quanto a sua tipologia para posterior agregação em classes distintas, informação que subsidiará a fase seguinte.

Sendo assim, nesta ação são sugeridas três estratégias: (i) Identificação de unidades ambientais homogêneas e classificação das áreas; (ii) Otimização das faixas de APP; e (iii) Variação do percentual de autorização de uso das APPS. Das três estratégias listadas, as destaca-se a otimização das faixas de APP como uma das iniciativas consideradas muito importantes para a diferenciação de uma Usina-plataforma em relação a uma UHE tradicional.

Vale ressaltar que a Elaboração do PACUERA diferenciado para usina-plataforma pode contar com o apoio do Comitê de Acompanhamento de Áreas Protegidas (CAAP), com destaque para a atuação do comitê na definição da largura das faixas de APP.

### • Identificação de Unidades Ambientais Homogêneas e Classificação das Áreas

Este item consiste na sugestão da utilização de um conjunto de boas práticas para as fases de diagnóstico e zoneamento associadas à identificação de Unidades Ambientais Homogêneas (UAH) e ao processo de Classificação das Áreas visando elaborar um PACUERA diferenciado, levando em conta a necessidade de estabelecimento de um **vetor de conservação permanente**, conforme preconiza o conceito de **Usina-Plataforma**.

Na fase de diagnóstico e zoneamento do PACUERA deve ser realizado um mapeamento temático com objetivo de identificar Unidades Ambientais Homogêneas (UAH). Para tanto, recomenda-se a utilização de imagens de satélite da área do entorno, preferencialmente de boa resolução espacial, com mapeamentos temáticos baseados no uso de Sistemas de Informação Geográfica (SIG). A escala de apresentação dos mapas deverá estar compatível com o tipo de informação apresentada, possibilitando o uso dos produtos para as mais diferentes áreas do planejamento. Recomenda-se a elaboração de mapeamentos integrados que possam traduzir a interação entre os diferentes componentes da paisagem da área do entorno.

Com base nos diagnósticos que constam nos EIAs dos empreendimentos e com os dados obtidos nas análises de SIG, deve-se proceder à delimitação de Unidades Ambientais Homogêneas (UAH). Nesse processo serão identificados compartimentos da paisagem que possuam características fisiográficas e processuais similares, assim como de uso e ocupação do solo, e que constituam um padrão espacial

## Relatório Técnico – 11662/2016

facilmente identificado e diferenciado. Vale observar que este processo de diagnóstico para identificação de UAH pode ser conduzido de uma maneira mais ampla, uma vez identificadas oportunidades de se trabalhar no âmbito de uma análise conjunta das usinas-plataforma que é consolidada nas Diretrizes Ambientais das Usinas-plataforma Analisadas em Conjunto na Bacia.

A etapa seguinte constitui o esforço de valoração e atribuição de critérios que possam ser úteis para a identificação das áreas de maior interesse ambiental, áreas degradadas e áreas com potencial para o desenvolvimento de atividades econômicas já existentes ou a serem implantadas. Os seguintes critérios deverão ser utilizados nesta etapa:

- Formas de relevo;
- Tipo de solos;
- Declividade das vertentes;
- Cobertura vegetal;
- Uso atual do solo;
- Impactos a serem gerados pela operação do reservatório;
- Registros de espécies de fauna e flora raras ou ameaçadas;
- Presença de remanescentes florestais: identificação de tamanho, localização e conectividade dos remanescentes florestais (corredores ecológicos);
- Existência de atividades econômicas;
- Significância do uso das propriedades na renda familiar ou uso como atividade de lazer;
- Existência de famílias dependentes de atividades desenvolvidas na propriedade, incluindo o uso como única residência;
- Presença de ocupação irregular na APP.

Após este esforço, as UAH deverão ser enquadradas nas seguintes classes:

- Áreas preferenciais para a conservação;
- Áreas preferenciais para a recuperação e;
- Áreas preferenciais para a utilização.

Nessa classificação, especificamente na fase de zoneamento do PACUERA, é muito importante que sejam priorizadas as zonas de conservação e recuperação. A zona de conservação deve abranger todos os fragmentos bem preservados no entorno do reservatório e quando as áreas não puderem ser classificadas como de conservação, deverão preferencialmente fazer parte da zona de recuperação.

As áreas de recuperação, por sua vez, se caracterizam por apresentar intensos sinais de degradação. Nestas áreas o objetivo deverá ser restabelecimento dos recursos naturais originais, sendo que o processo de recuperação adotado pode ser natural ou induzido. É uma zona provisória, podendo ser incorporada em parte, ou toda, a uma das zonas de conservação.

No que concerne às áreas para a utilização, deve-se procurar estabelecer essa categoria em porções menores que as outras duas. Além disso, quando estabelecidas estas áreas, deve ser dada uma preferência para atividades menos impactantes, como por exemplo, extrativismo ou agricultura sustentável.

Cabe ressaltar que identificações como esta podem ser iniciadas em fases anteriores do projeto, aproveitando diagnósticos realizados durante os EIAs. Nesse caso, a identificação das áreas deve seguir em consonância com a estratégia adotada em fases anteriores do projeto.

### • Otimização das faixas de APP

Considerando que os reservatórios de usinas hidrelétricas possuem, na maioria das vezes, perímetros muito extensos, e considerando que no momento da implantação de uma nova UHE as áreas que devem passar a estar em contato com as margens do reservatório podem apresentar características de biodiversidade diferenciadas e/ou estarem em diferentes estágios de conservação em virtude da situação atual de uso do solo, então a faixa de APP **não deve ser concebida de forma homogênea**. Acrescenta a esses argumentos a oportunidade de extensão das faixas em locais estratégicos, para que as mesmas possam se encontrar com outras áreas protegidas existentes ou criadas a partir da implantação da Usina-Plataforma, como Unidades de conservação por exemplo, e dessa forma possibilitar a formação de cinturões verdes, conforme exemplificado na figura 3.3.1.

A não definição de uma faixa fixa é o ponto de partida para um melhor dimensionamento da APP, que pode ter variações de comprimento ao longo de todo o entorno do reservatório conforme for seu uso. Sugere-se que em áreas ocupadas por pastagens ou agricultura a largura da faixa considerada não deva ser tão grande como em áreas mais preservadas. Nas áreas cobertas por vegetação natural a faixa enquadrada como APP deve possuir largura maior. Em contrapartida, nos trechos em que áreas protegidas margeiam o lago não há necessidade de uma faixa grande de APP, pois a mesma estaria sobreposta a uma área que já é preservada. A essa estratégia de concepção variada para cada trecho do perímetro do reservatório está sendo atribuído o termo **Otimização das Faixas de APP**. Dessa forma, a faixa de APP pode atuar possibilitando a garantia de uma maior área preservada e a manutenção dos processos ecológicos no entorno dos reservatórios. Maiores detalhes e alguns exemplos de UHEs para as quais foram definidas APPs com faixas maiores que 100 metros encontram-se no Relatório 3 (CEPEL, 2016).

*Na UHE Teles Pires, a utilização da faixa de APP máxima de 100 metros imposta pela legislação resultaria, segundo o EIA, em uma área de APP no entorno do reservatório de 69,3 km<sup>2</sup>. Todavia, tendo em vista a redução entre a área atual (rio) e área futura de APP (reservatório), e buscando estabelecer uma APP de reservatório equivalente à do rio, o Programa de Implantação de Área de Preservação Permanente considerou área total de 96,8 km<sup>2</sup>, que incorpora setores no entorno do reservatório recobertos por Floresta Ombrófila (JGP Consultoria, 2011). Em seus pareceres técnicos e nas condicionantes da licença prévia da UHE, o IBAMA definiu a aquisição de Área de Preservação Permanente de 500 metros de largura ao longo do corpo principal do reservatório.*

Portanto, toda a região do entorno do reservatório deve ser avaliada com critérios adequados visando obter ganhos significativos na conservação dos ambientes naturais diante dos recursos disponíveis. Cada trecho deve ser estudado com cuidado e, faixas menores ou maiores podem ser definidas ao longo da extensão. A flexibilidade para a definição de faixas variáveis é um recurso muito importante para a otimização dos recursos disponíveis na implantação da APP. Este processo de estudo e definição dos limites da APP pode contar com o apoio do Comitê de Acompanhamento de Áreas Protegidas (CAAP).

Tendo em vista que as usinas-plataforma devem estar localizadas em locais com baixa ocupação antrópica, ressalta-se o papel das APPs também como faixas de proteção limitando ao acesso de pessoas não autorizadas. Isso contribui não só para a conservação das espécies aquáticas do próprio reservatório, restringindo o uso do mesmo para diversas atividades de acordo com o arcabouço de planos definido no PIA, mas também para a conservação dos ecossistemas terrestres, uma vez que pode atuar como uma barreira para a ocupação da região do seu entorno, evitando assim possíveis processos de desmatamento e degradação ambiental.

Espera-se que a iniciativa denominada *otimização das faixas de APP*, se implantada corretamente, tenha o potencial de se tornar uma das ferramentas mais importantes para o estabelecimento de um vetor de conservação permanente, e assim, a viabilização de uma Usina-Plataforma. Contudo, ressalta-se que o artifício de aumentar a faixa de APP, em alguns trechos, para além dos convencionais 100 metros de extensão, não deve ser usado indiscriminadamente. A decisão de adotar tal artifício deve ser devidamente planejada, tomando como base uma boa justificativa, de preferência discutida no âmbito do CAAP, que pode estar associada a três razões principais: ajudar a compor um

mosaico de áreas protegidas; ajudar a proteger uma área de grande relevância ecológica; ou ajudar a limitar o acesso de pessoas.

### • Diminuição do percentual de autorização de uso Sustentável das APPs

Com vistas à intensificação do caráter de conservação, nos projetos de usina-plataforma é possível diminuir a parcela permitida para uso do solo sustentável na área de APP. A definição do percentual do uso, que segundo a legislação atual limita-se a 10%, pode ser definida no PACUERA diferenciado tendo em vista que o uso do solo não devem ser incentivado nas margens do reservatório.

O objetivo desta medida é ajudar a garantir condições para a formação de uma “faixa verde” de proteção em torno da área dos reservatórios e, desse modo, evitar a utilização de suas margens por atividades que não sejam a preservação ambiental e a pesquisa científica. Vale ressaltar que esta condição não é inflexível, devendo ser avaliados os casos específicos em que alguns usos sustentáveis possam vir a ser permitidos também. O diagnóstico previsto no programa de definição das atividades do Plano de Apoio às Atividades Econômicas Locais Sustentáveis (PAAELS) deve abordar esta questão, com vistas a balancear o objetivo de conservação ambiental com a reprodução dos modos de vida da população local, garantindo o alinhamento do PACUERA diferenciado com o PAAELS.

Destaca-se que o CAAP pode ter um papel importante nessa discussão, ajudando não só a definir os tipos de uso permitidos, mas o percentual de uso a ser definido.

### 3.3.3 Plano de Apoio às Atividades Econômicas Locais Sustentáveis

Os impactos socioambientais identificados para um dado projeto na etapa de estudos de viabilidade ambiental norteiam a definição dos programas ambientais a serem detalhados na etapa de projeto básico ambiental, com o intuito principal de mitigar/compensar os impactos negativos.

O guia de orçamentação do COMASE (MME/ELETOBRAS/COMASE, 1994) apresenta uma lista genérica de programas ambientais para empreendimentos hidroelétricos, dentre os quais está o “Programa de Reorganização das Atividades Econômicas”, como sendo o item da conta ambiental relativa aos programas de mitigação e compensação dos impactos socioambientais sobre a atividade econômica local. Este programa se subdivide em programas na medida em que projetos particulares têm impactos sobre atividades específicas, tais como: pesca, agricultura familiar, mineração fluvial, atividades extrativas, turismo, etc.

Estes 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 sofrer impactos negativos em função da nova atividade a ser instalada. O objetivo destes programas é principalmente minimizar os impactos econômicos sobre as populações locais/regionais, minimizando desta forma o impacto econômico da desmobilização da obra.

Os macro-objetivos do Plano de Apoio às Atividades Econômicas Locais Sustentáveis (PAAELS) para usina-plataforma agregam à mitigação e compensação dos impactos socioambientais negativos de um aproveitamento hidrelétrico a promoção da conservação ambiental e do desenvolvimento sustentável no nível local/regional através do fomento de atividades econômicas locais sustentáveis.

Neste caminho, o guia do Instituto Chico Mendes para Proteção da Biodiversidade “Práticas Inovadoras na Gestão de Áreas Protegidas (ICMBio/IPE, 2014) elenca uma série de iniciativas de gestão em unidades de conservação, que têm trazido bons resultados para a conservação ambiental.

Parte-se da premissa que o desenvolvimento e/ou fortalecimento de atividades econômicas locais sustentáveis podem trazer como resultados positivos:

- a manutenção dos modos de vida das populações locais, em convivência com o espaço preservado do entorno;
- a capacidade de resistir a ondas migratórias e de rápida transformação do espaço geográfico local-regional;

- a introdução de práticas mais sustentáveis para estas atividades.

No relatório 2 deste projeto (CEPEL, 2015) a proposta para este plano envolvia os seguintes pontos:

- Definição do público-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.

Para a viabilização desta ação são listadas duas estratégias, as quais são consideradas como obrigatórias: (i) Elaboração e implementação do Plano de Apoio às Atividades Econômicas Locais Sustentáveis e (ii) Inclusão das comunidades para a promoção da conservação ambiental.

**O Plano de Apoio às Atividades Econômicas Locais (PAAELS)** deve ter como ponto de partida uma etapa de planejamento, onde são definidas as atividades desenvolvidas nas etapas seguintes. Os programas que devem compor o Plano de Apoio às Atividades Econômicas Locais Sustentáveis se inserem nas seguintes linhas de ação:

- **Planejamento:** diagnosticar, de forma participativa, as atividades econômicas e atores sociais envolvidos numa visão de desenvolvimento sustentável para a região/local, identificando os programas de base, específicos e de acompanhamento dos resultados;
- **Preparação:** criar, quando necessário, programas de base que apoiam a promoção dos programas específicos e de acompanhamento dos resultados, o que pode incluir: elaborar programas de capacitação; fomento de parcerias; criação de espaços de interação; dotação de infraestrutura, etc.
- **Desenvolvimento:** elaborar os programas socioambientais específicos;
- **Acompanhamento:** promover iniciativas de apoio aos atores sociais envolvidos na produção local de cunho sustentável, o que pode incluir: apoio técnico; monitoramento de resultados, etc.

As linhas de ação representam variadas funções que os programas definidos na etapa de planejamento devem cumprir, o que não impede que na etapa de planejamento sejam definidos apenas programas específicos, que englobem em seu conteúdo as funções de preparação e acompanhamento. O importante é que o espectro de ações propostas seja capaz de promover uma melhor inserção regional dos projetos de usina plataforma nas suas áreas de influência, fomentando a conservação ambiental e as atividades econômicas sustentáveis, visto se tratar de áreas pouco antropizadas com aptidão para usos menos intensivos de ocupação do território. O conteúdo dos planos, programas, subprogramas e projetos deve seguir como diretrizes gerais:

Quadro 3.3.2: Linha de Ação – Planejamento.

Itens	Linhas Gerais
Macro-Objetivos	Fazer um diagnóstico socioambiental participativo da região com vistas a definição de estratégias para promoção da conservação ambiental e das atividades econômicas locais sustentáveis; Identificar oportunidades de, através do estímulo à atividades econômicas locais sustentáveis, fortalecer: <ul style="list-style-type: none"> <li>• o objetivo de conservação ambiental;</li> <li>• atividades de subsistência da população do entorno compatíveis com o objetivo de conservação ambiental;</li> <li>• novas atividades econômicas relacionadas ao objetivo de conservação ambiental compatíveis com o modo de vida das populações do entorno;</li> </ul>

Itens	Linhas Gerais
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ocupação e uso do solo em escala local e regional com vistas a promoção de atividades locais sustentáveis.</li> </ul> Articulação com os demais planos do PIA.
Programa	Programa de Definição das Atividades do PAAELS
Metas	- Realizar um diagnóstico participativo da área de inserção do projeto; - definir programas, subprogramas e projetos a serem desenvolvidos pelas demais linhas de ação do PAAELS; - Pode ser sugerida a elaboração de outros instrumentos de gestão territorial, em interface com outros planos do PIA.
Observações	Destaca-se a importância de relacionar estes programas às políticas públicas existentes, tendo como exemplo programas como o PRONAF, PRONAF Floresta, etc.

Quadro 3.3.4: Linha de Ação – Preparação

Itens	Linhas Gerais
Macro-Objetivos	- Dar condições iniciais para o desenvolvimento das atividades econômicas e iniciativas de conservação identificadas como estratégicas para a promoção da conservação ambiental e das atividades econômicas locais sustentáveis em escala local e regional; - Mitigar e compensar os impactos socioambientais negativos da implementação do projeto relacionados com o tema tratado no programa.
Exemplos	Entende-se que estes programas ajudam a estruturar mais de um programa presente no PAAELS, ou trata de uma questão não específica de qualquer um dos programas específicos definidos no PAAELS. De outra forma, o conteúdo do programa deve estar previsto no programa específico.  Programas de Capacitação para a População Local e Regional Programa de Estruturação de Cooperativas Programa de Instalação de Infraestrutura para Incentivo a Arranjos Produtivos Sustentáveis

Quadro 3.3.3: Linha de Ação – Desenvolvimento

Itens	Linhas Gerais
Macro-Objetivos	- Apoiar o objetivo de conservação ambiental em âmbito local e regional através do engajamento da população local e regional em atividades econômicas sustentáveis e que em iniciativas que contribuem para a conservação ambiental; - Mitigar e compensar os impactos socioambientais negativos da implementação do projeto relacionados com o tema.
Exemplos	A partir do diagnóstico elaborado devem ser identificados, com participação dos atores sociais envolvidos, os programas de apoio às atividades econômicas locais sustentáveis, em linha com o objetivo de conservação promovido pelas usinas do tipo plataforma, incluindo também ações de mitigação e compensação dos impactos ambientais relacionados como tema. Alguns exemplos: Programa de Monitoramento e Apoio à Pesca Artesanal e Programa de Monitoramento e Apoio às Atividades Extrativistas

Quadro 3.3.5: Linha de Ação – Acompanhamento (caráter permanente)

Itens	Linhas Gerais
Macro-Objetivos	- Monitorar e acompanhar as atividades econômicas locais definidas como estratégicas para os objetivos de conservação ambiental e de apoio as atividade econômicas locais sustentáveis; - Redirecionar e proporcionar, dentro do possível, reordenamento de diretrizes para as atividades orientando-se pelo macro-objetivo de promoção da conservação ambiental e do desenvolvimento sustentável.
Exemplos	Programa de Monitoramento das Atividades Econômicas Locais Sustentáveis Programa de Acompanhamento Técnico e Reciclagem

**Relatório Técnico – 11662/2016**

É prevista uma importante atuação do Comitê de Acompanhamento de Áreas Protegidas (CAAP), principalmente nas discussões para a proposição das atividades a serem incentivadas, assim como do Conselho Comunitário Consultivo (CCC), previsto no programa de relacionamento com as comunidades do entorno dos projetos.

A participação dos atores sociais envolvidos é primordial para o sucesso das iniciativas propostas, uma vez que em última instância, as atividades fomentadas pelos programas serão desenvolvidas pelos mesmos, e devem ganhar autonomia e vida própria.

A composição do PAAELS engloba programas ambientais que são correntemente utilizados nos planos básicos ambientais de usinas hidrelétricas. As tabelas a seguir apresentam alguns exemplos para mostrar que muito material já está disponível. A novidade desta proposição consiste no direcionamento do foco do apoio às atividades econômicas locais sustentáveis como um suporte ao objetivo motivo maior, de conservação ambiental.

**Quadro 3.3.6: Exemplos de Planos, Programas e Projetos de Abrangência Geral.**

(Fonte: JPG, 2011; COHID/IBAMA, 2013; CNEC/WORLEY PARSON, 2011; AMBIOTech Consultoria, 2010)

Planos, Programas e Projetos	Objetivos
<p>Plano de Desenvolvimento dos Territórios de Paranaíta, Jacareacanga e Alta Floresta (PBA Teles Pires)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- Centralizar e consolidar o debate de temas relacionados à implantação da UHE Teles Pires e promover a articulação com os municípios;</li> <li>- Contribuir para a busca de entendimento e relacionamento proativo e transparente com todas as partes interessadas direta ou indiretamente afetadas pelo projeto;</li> <li>- Contribuir como fórum de debates intermunicipal para o estabelecimento de critérios e promoção dos usos múltiplos propostos para o futuro reservatório;</li> <li>- Divulgar os projetos e as ações das administrações e do empreendedor em relação ao empreendimento.</li> </ul>
<p>Programa de Assessoria Técnica Socioambiental (IBAMA, Nota Técnica Remanejamento de Populações)</p>	<p>Assessorar as famílias participantes do subprograma, tornando suas propriedades unidades de produção estruturadas de forma sustentável, voltadas para sua subsistência (segurança alimentar) e mercado (excedentes), possibilitando que as famílias se tornem socialmente inseridas e participativas em suas comunidades.</p>
<p>Programa de Acompanhamento e monitoramento das comunidades do entorno da obra e das comunidades anfitriãs (PBA Belo Monte)</p>	<p>- O Projeto de Acompanhamento e Monitoramento Social das Comunidades do Entorno da Obra e das Comunidades Anfitriãs tem como principal objetivo a identificação, localização e caracterização das pessoas, famílias e comunidades que vivem na região afetada ou que tenham sido realocadas pela implantação do empreendimento, acompanhando a evolução de suas condições sociais e econômicas de modo a permitir e orientar as intervenções sociais a serem feitas por outros programas e projetos do PBA, sempre que necessário.</p>
<p>Programa de Fomento e Monitoramento de Arranjos Produtivos Locais Sustentáveis (PBA Colider)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destina-se a fomentar atividades economicamente sustentáveis, de baixo impacto ambiental, baseadas na exploração consciente dos recursos naturais, na capacitação e emprego da mão de obra local e na valorização do conhecimento tradicional da região. O objetivo final é estimular a criação de arranjos produtivos locais que possibilitem um dinamismo próprio da economia, ajudando a minimizar os efeitos potenciais negativos do término das obras nas estruturas produtivas dos municípios da AII.</li> <li>- Também é importante ajudar a romper a sina histórica da região, marcada por "surto" de atração populacional decorrentes de ciclos de exploração dos recursos naturais, em que as riquezas acabam não permanecendo na região, apenas os impactos ambientais e sociais.</li> </ul>

Os planos programas e projetos de caráter específico referem-se a inúmeras atividades econômicas que ocorrem no entorno dos projetos hidrelétricos e em sua área de influência. Foram incluídos entre os exemplos aqueles de ocorrência mais comum.

**Quadro 3.3.7: Exemplos de Planos, Programas e Projetos Específicos.**

(Fonte: JPG, 2011; CNEC/WORLEY PARSON, 2011)

Planos, Programas e Projetos	Objetivos
<p>Programa de monitoramento e apoio a pesca artesanal profissional (PBA Teles Pires)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoramento e apoio à formalização da atividade da pesca artesanal profissional no rio Teles Pires;</li> <li>- Previsão de infraestrutura de apoio à pesca profissional junto às margens do</li> </ul>

Planos, Programas e Projetos	Objetivos
	reservatório; - Apoio ao desenvolvimento da aquicultura.
Projeto de reestruturação do extrativismo vegetal (PBA Belo Monte)	O objetivo do Projeto de Reestruturação do Extrativismo Vegetal, no Plano de Recomposição de Atividades Produtivas Rurais é ampliar as possibilidades de geração de trabalho e renda das atividades extrativistas vegetais existentes na área de Influência do empreendimento, ADA e AID, em bases sustentáveis.
Programa de Regularização das Atividades Madeireiras no Entorno do Reservatório (PBA Teles Pires)	Propõe-se a ditar medidas que servirão para a regularização das atividades madeireiras existentes ou que por ventura venham a ser constituídas no entorno do reservatório.

É importante destacar que a lista de programas apresentados acima cumpre meramente o papel de exemplificação, uma vez que para um dado empreendimento apenas a análise de sua viabilidade ambiental, considerando suas características de localização e de projeto, podem ajudar a definir o rol de programas aplicáveis ao PAAELS.

Outra vertente de estudos que pode inspirar a elaboração de planos, programas e projetos voltados para a promoção de atividades econômicas locais sustentáveis em nível local e regional e da conservação ambiental são os relatórios que mostram boas práticas na gestão de áreas protegidas, incluindo as comunidades do entorno das unidades de conservação, ou mesmo moradoras em unidades de conservação de uso sustentável.

Destaca-se do Estudo “Práticas Inovadoras na Gestão de Áreas Protegidas” (ICMBio/IPE, 2014) os seguintes exemplos:

Quadro 3.3.8: Exemplos de Práticas Inovadoras na Gestão de Áreas Protegidas envolvendo as Comunidades do Entorno. (FONTE:ICMBio/IPE, 2014)

Unidade de Conservação	Prática Inovadora
Estação Ecológica do Taim (Rio Grande, RS)	Negociar com a população local a ampliação da unidade através da criação de um conselho consultivo. “A base metodológica foi a de qualificar os processos participativos, identificar e expor as diferentes necessidades dos usuários dos serviços ambientais, gerar documentos construídos de maneira participativa e dar transparência e ampla publicidade ao processo”. (pg12)
Reserva Extrativista Marinha do Soure (Marajó/PA)	Implementação de um programa de voluntariado denominado “praias do Soure – nosso paraíso marajoara”, focado no ordenamento do Uso Público e desenvolvimento de atividades culturais e de educação ambiental nas praias. O projeto vem a preencher uma lacuna importante, que é a carência de recursos humanos para desenvolver as potencialidades de gestão. (pg. 37)
Floresta Nacional de Tefé Resex do rio Jutai Resex Baixo Juruá Resex do Médio Juruá Resex do rio Unini Resex Marinha do Soure	O projeto “Jovens Protagonistas” busca diagnosticar e fomentar o surgimento de novas lideranças jovens em áreas protegidas federais e seus entornos. Para isso desenvolve ações de fortalecimento comunitário e leva conhecimentos sobre conservação, monitoramento de biodiversidade e educação ambiental aos participantes. (pg. 39)
Reserva Biológica do rio Trombetas (Oriximiná, PA)	O Projeto “Monitoramento Participativo da Reprodução de Quelônios da Amazônia” transformou uma relação conflituosa entre os gestores da unidade de conservação e a comunidade quilombola do entorno, que passou a ser vista como agente de conservação.
Resex do Médio Purus (Lábrea, AM)	O ICMBio construiu acordos com as comunidades locais para realizar o manejo sustentável da pesca na região, o que envolveu levantamento dos lagos da unidade de conservação, classificação relativa à destinação, e os acordos propriamente ditos. Após 5 anos foi liberada uma cota de despesca anual e foram estabelecidas regras para a despesca, com acompanhamento do ICMBio. Como resultado houve diminuição da captura e comercialização ilegal e geração de renda a partir da pesca do Pirarucu, o que promoveu o engajamento das comunidades e coibição da captura ilegal.

### 3.3.4 Outras sugestões de apoio às ações de conservação

Este item é composto por um conjunto iniciativas que podem ser desenvolvidas no âmbito da implantação de uma Usina-Plataforma visando apoiar os processos de conservação ambiental no entorno do empreendimento, mas que apresentam uma dificuldade maior de viabilização em relação

às ações propostas nos itens anteriores, como é o caso do apoio à implantação de reservas legais em áreas contínuas e limítrofes a outras áreas protegidas. Portanto, antes de apresentar o detalhamento das propostas deste item, cabe aqui a ressalva de que essas propostas devem ser interpretadas apenas como sugestões, que podem contribuir ainda mais com o estabelecimento de um vetor de conservação permanente. Essas sugestões não fazem parte do bojo de medidas que definem a essência de uma Usina-Plataforma, mas se enquadram melhor na categoria de medidas voluntárias.

As propostas apresentadas neste item têm em comum uma tentativa de articulação com os agentes econômicos atuantes nas proximidades da Usina-Plataforma, principalmente os produtores rurais, visando buscar a participação dos mesmos, para que esses agentes possam se envolver no processo de criação de um vetor de conservação permanente. Em especial, destaca-se a possibilidade de apoiar os produtores rurais locais para que os mesmos possam contribuir no processo de rearranjo das reservas legais de suas propriedades, de modo que as mesmas possam ser definidas em áreas contíguas e limítrofes às outras áreas protegidas na região do entrono da usina, como por exemplo, Unidades de Conservação, ou a própria APP do reservatório.

Segundo o Código Florestal, a determinação do local da Reserva Legal dentro da propriedade depende do órgão gestor competente, seja em que nível for (estadual, municipal, ou outra instituição habilitada). Na criação de uma Reserva Legal (RL) devem ser observados os planos de bacia hidrográfica da região onde se insere as RLs como, plano diretor do município, zoneamento ecológico-econômico e outras formas de zoneamento, proximidade com outra área de reserva legal ou APP e áreas legalmente protegidas como UCs, TIs. Cabe destacar que o ônus da implantação de uma área de Reserva Legal cabe ao proprietário da terra ou posseiro e seus sucessores, mesmo em casos de recuperação da área quando em situação de supressão vegetal.

No que tange ao aprimoramento da implementação da Reserva Legal no país, a Medida Provisória nº 1.956 de 2000, e suas reedições posteriores, possibilitaram a criação da "Reserva Legal em Condomínio", envolvendo mais de uma propriedade, permitindo a permuta de áreas entre proprietários que não tenham área percentual natural a ser alocada como reserva e outra área com um excedente de área natural em outra propriedade.

Ainda que essa iniciativa não possa ser considerada uma tarefa trivial, vale ressaltar que essa pode ser uma boa estratégia a ser adotada para ampliar ainda mais o caráter conservacionista dos ecossistemas da região, pois a ordenação apropriada das reservas legais pode vir a ajudar a compor o grande mosaico proposto pela figura 3.3.1 e evitar assim o efeito da fragmentação das áreas protegidas na região.

Para tornar essa iniciativa possível, é indicado que para cada região uma variedade de acordos sejam pactuados visando promover a efetiva concretização das propostas desejadas. Com um arranjo institucional bem elaborado, se ganha tempo na implantação das ações.

A articulação com os proprietários rurais, embora possa parecer complexa em um primeiro momento, pode acabar se desenrolando e promovendo sinergias positivas em prol do estabelecimento do vetor de conservação permanente que venham a compensar os esforços investidos. Outrossim, deve-se contar com o apoio do Comitê de Acompanhamento de Áreas Protegidas (CAAP) nesse processo de articulação.

Para a viabilização das propostas sugeridas neste item quatro estratégias podem ser utilizadas, são elas: (i) Utilização do ICMS Ecológico; (ii) Identificação e classificação dos fragmentos florestais; e (iii) Auxílio para aquisição de crédito aos produtores via Plano ABC.

- **Utilização do ICMS Ecológico**

O ICMS Ecológico (ICMS-E) se baseia no disposto no art. 158, inciso IV, da Constituição Federal, que define que 25% da receita arrecadada por cada estado com o ICMS devem ser repassados aos municípios. Ainda segundo a Constituição, no mínimo 75% desse montante pertencente aos municípios devem ser distribuídos com base na contribuição de cada município para o Valor Adicionado total do estado, enquanto os 25% restantes devem ser repassados de acordo com o

disposto em lei estadual. Portanto, 6,25% do produto total arrecadado pelo estado com o ICMS devem ser distribuídos aos municípios conforme dispuser a legislação estadual.

O ICMS-E foi criado a partir da inclusão de critérios ambientais na repartição dos recursos do ICMS, tendo sido o Paraná o estado pioneiro em 1989. Atualmente diversos estados possuem legislações semelhantes à criada pelo Paraná, sendo que quase todos consideram a existência de unidades de conservação como critério, mas podem também existir outros fatores, tais como índices de educação ambiental, coleta de resíduos sólidos, e também critérios qualitativos relacionados às UCs. Dentre os estados da Amazônia Legal, apenas Amazonas, Roraima e Maranhão não possuem uma lei de ICMS Ecológico. Os três estados onde está planejada a maioria dos empreendimentos hidrelétricos, isto é, Mato Grosso, Rondônia e Pará, possuem legislações sobre esse aspecto.

No Mato Grosso o ICMS-E foi implantado em 2000 e se baseia na existência de UCs e TIs, destinando 5% do montante que pertence aos municípios proporcionalmente ao percentual do território ocupado por essas áreas protegidas. Em Rondônia, onde o instrumento foi criado em 1996, a legislação também destina 5% da cota parte dos municípios para serem distribuídos com base na proporção do território ocupado por UCs e TIs. O Pará criou o ICMS-E mais recentemente, em 2013, e adotou algumas inovações, além de estabelecer um percentual mais alto do repasse para critérios ambientais, em 8%.

Uma característica interessante do ICMS-E no Paraná, que foi o pioneiro nesse instrumento e talvez seja o mais avançado, é que ele considera no cálculo a existência de Reservas Legais e APPs no entorno de unidades de conservação devido à contribuição destas para a qualidade ambiental da UC. Um regulamento similar poderia ser adotado visando estimular a concentração das Reservas Legais das propriedades no entorno dos reservatórios, de forma que elas fossem contabilizadas no cálculo do ICMS-E recebido pelos municípios.

Um projeto desenvolvido pelo Ministério Público do Mato Grosso do Sul no início da década passada na bacia do rio Formoso (Projeto Formoso Vivo) buscou incentivar a recuperação das Reservas Legais e a localização destas em conexão com outras reservas, com APPs ou outras áreas em bom estado de conservação. Técnicos analisavam as propriedades e definiam as melhores áreas para a localização das reservas. Se a Reserva Legal da propriedade já estivesse averbada e fosse constatado que havia áreas com prioridade, era feita uma negociação com o proprietário para a sua realocação. Caso não estivesse averbada, seria apresentada uma proposta técnica ao proprietário e se ele aceitasse os custos de georreferenciamento e da averbação seriam pagos com recursos do projeto. O proprietário arcaria com os custos de cercamento e recuperação das áreas degradadas. O projeto foi financiado com recursos de indenizações ambientais e doações de parceiros.

Assim, O ICMS-E pode ser utilizado para incentivar tanto a recuperação das Reservas Legais quanto a localização das mesmas junto à faixa de APP do reservatório. Essa estratégia envolveria, além do empreendedor e proprietários, os governos municipais e estaduais.

Poder-se-ia buscar uma adaptação nas regras do ICMS-E de forma a beneficiar os municípios com Reservas Legais conectadas com APPs, em especial APPs de reservatórios, dada a importância dessas conexões para a biodiversidade. Assim, essa estratégia, além de envolver uma articulação no nível estadual para promover mudanças nas legislações do ICMS-E, precisaria da participação dos municípios incentivando a recuperação das Reservas Legais com recursos desse instrumento.

### • **Identificação e Classificação dos Fragmentos Florestais**

A conectividade tem sido relatada como um dos fatores mais importantes para a manutenção de fluxos ecológicos e gênicos fundamentais para a biodiversidade em uma paisagem fragmentada (INPA, 2015). A partir dos exemplos supracitados propõe-se no caso de implantação de usinas plataforma a adoção de alguns procedimentos que busquem inicialmente identificar os fragmentos florestais, para posterior proposição de medidas para conectá-los e assim diminuir os impactos ambientais para esse fator.

Durante a elaboração do EIA/RIMA, podem ser feitos estudos prévios das tipologias de fragmentos florestais encontrados na área de influência do empreendimento segundo metodologia baseada em critérios de biologia da conservação. Esta proposta poderia ser norteadora de criação de programas de pesquisa e desenvolvimento dos empreendedores, utilizando-se os recursos para tal atividade junto com instituições de pesquisa.

Ao se analisar fragmentos florestais alguns parâmetros devem ser considerados, como por exemplo: tamanho do fragmento; grau de isolamento; integridade da vegetação, forma da vegetação, etc. A consideração destes parâmetros é importante em relação à biologia de conservação e segundo (NOSS, 1996), eles podem ser resumidos nas seguintes premissas:

- Fragmentos vegetais maiores são melhores que fragmentos pequenos, com pequenas populações;
- Fragmentos de vegetação conectados são melhores do que fragmentos isolados;
- Fragmentos de vegetação não divididos por estradas ou de difícil acesso são preferenciais em relação àqueles fragmentos divididos por estradas e, portanto, mais acessíveis;
- Fragmentos com formas irregulares não são adequados para o monitoramento da biota, pois o efeito de borda impede a manutenção de populações viáveis de espécies em longo prazo.

Com relação ao isolamento, atualmente é indicado que os fragmentos florestais sejam agrupados nas seguintes classes de distância, segundo os resultados dos principais estudos publicados pelo Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais (PBDF) (INPA, 2015) que tem estudado o efeito da fragmentação e isolamento de plantas e animais na Amazônia há cerca de 30 anos:

- Classe 1: até 60 metros, representa uma distância compatível com a escala de feições naturais, por exemplo, rede de drenagem, que dividem a floresta sem evidência de diferenciação populacional.
- Classe 2: de 61 a 600 metros, que representa distâncias intermediárias que permitiriam um fluxo de espécies mais tolerantes, mas que dificultariam o deslocamento de espécies tipicamente florestais.
- Classe 3: acima de 600 metros, distância superior àquela em que já foram observados isolamentos subespécies ou de populações de vertebrados florestais (relatado na literatura específica) entre margens opostas de alguns rios da Amazônia, por exemplo, rio Negro, Tapajós e Xingu.

Com relação ao estado de preservação, em geral na Amazônia o crescimento da vegetação é bastante acelerado. A simples aquisição da área e proteção contra incêndios e invasões tende a ser uma ação muito efetiva, que deve propiciar a expansão da floresta para os ambientes desflorestados e o surgimento de capoeiras em cinco anos ou menos. No entanto, em áreas de pastagem já consolidadas ou de pasto degradado por queimadas recorrentes, pode ser necessário o emprego de técnicas de plantio florestal ou recuperação de áreas degradadas.

Assim, é interessante que se diferencie os fragmentos de acordo com o seu grau de conservação visando definir a melhor forma de regeneração, maximizando os benefícios ambientais e minimizando os custos. Por exemplo, em áreas que contenham 50% ou mais de remanescentes florestais, inclusive em bom estado de preservação, a tendência é privilegiar métodos de regeneração natural, inclusive passiva, e diminuir o emprego de técnicas de enriquecimento e plantio de mudas.

### • **Auxílio para aquisição de crédito aos produtores via Plano ABC**

O Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura, conhecido como Plano ABC se insere no compromisso assumido pelo governo brasileiro com a redução da emissão de gases do efeito estufa. Durante a 15ª Conferência das Partes (COP-15), realizada em 2009 na Noruega, o governo brasileiro anunciou seu compromisso voluntário de redução da emissão de GEE entre 36,1% e 38,9% das

## Relatório Técnico – 11662/2016

projeções para 2020, o que equivaleria um bilhão de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente. Com base nessa meta, no mesmo ano o governo instituiu a Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.187 de 2009), que, entre outras coisas, prevê o estabelecimento de planos setoriais de mitigação e adaptação às mudanças climáticas visando à consolidação de uma economia de baixo consumo de carbono em diversos setores, como a agropecuária.

O Plano ABC tem como objetivo geral reduzir as emissões de GEE derivadas da agricultura, melhorando a eficiência no uso de recursos naturais, aumentando a resiliência de sistemas produtivos e de comunidades rurais e possibilitar a adaptação do setor agropecuário às mudanças climáticas. Para atingir seu objetivo, o Plano ABC possui algumas linhas de crédito específicas, tais como:

- ABC Floresta: pode ser utilizado para implantação, manutenção e melhoramento do manejo de florestas comerciais, inclusive aquelas destinadas ao uso industrial ou à produção de carvão vegetal.
- ABC Ambiental: é voltada para a adequação ou regularização ambiental das propriedades, incluindo a recuperação da Reserva Legal, de APPs e implantação ou melhoramento de planos de manejo florestal sustentável.

As duas linhas citadas são voltadas para a restauração florestal e regularização ambiental. Um dos requisitos para a concessão do crédito é que o proprietário do imóvel apresente um projeto técnico sobre a atividade que ele pretende desenvolver e que esta seja compatível com as condições da linha solicitada. A elaboração desse projeto pode representar uma barreira para o proprietário e requer a participação de técnicos.

Assim, a estratégia *Auxílio para aquisição de crédito aos produtores via Plano ABC* consistiria em uma articulação do concessionário junto aos proprietários rurais, visando o estabelecimento de um acordo em que os proprietários interessados em recuperar as áreas de reserva legal, implementem estas áreas junto a outras áreas protegidas (como as APPs da usina-plataforma) e, em contrapartida, o concessionário poderia oferecer apoio técnico para os proprietários rurais conseguirem adquirir financiamento via Plano ABC.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS DO TEMA 03

O Quadro 3.3.9 apresenta um panorama sintético do Tema 03, ou seja, do conjunto de ações para a Iniciativa de Conservação Ambiental. Este tema, para o qual foi apresentado um espectro heterogêneo de propostas, possui uma característica comum ao longo de seu escopo: todas as propostas relacionam-se diretamente com o conceito de vetor de conservação permanente.

Além disso, é notável observar que, as iniciativas descritas aqui tem caráter complementar, possibilitando assim o estabelecimento de um processo de sinergia positiva relacionada com o aprimoramento da conservação ambiental na região do entorno do reservatório da futura usina-plataforma. Em parte, este processo está ilustrado na figura 3.3.1. Para efetivação e continuidade destas ações se faz necessário que as mesmas sejam contempladas nos Termos de Referência dos estudos das etapas de implantação das usinas-plataforma, e durante a fase de operação. Além disso, tais ações podem ainda compor uma estratégia de Adaptação baseada em Ecossistemas para a bacia, uma vez que estas devem contribuir para a manutenção dos serviços ambientais, a conservação da biodiversidade e o manejo dos ecossistemas em questão.

Tendo em vista o amplo conjunto de propostas apresentadas, cabe ressaltar que no âmbito do desenvolvimento de um projeto de Usina-Plataforma é aceitável que nem todas as propostas descritas nesse item sejam implantadas, em especial as propostas que compõem o grupo *Outras sugestões de apoio às ações de conservação*, que são de caráter opcional. Entretanto, são válidos todos os esforços na tentativa de viabilizar a maior parte das ações, tendo em vista que os ganhos em termos de preservação podem ser consideráveis.

Quadro 3.3.9: Síntese das ações para as iniciativas de conservação ambiental.

<b>Ação</b>	<b>Benefício esperado</b>	<b>Nível de esforço</b>	<b>Instituições executoras</b>	<b>Instituições apoio</b>
Plano de Conservação da Biodiversidade	Organização e direcionamento das iniciativas de conservação ambiental visando à implantação do vetor de conservação permanente	Baixo	Concessionário	CAAP
Apoio ao SNUC	Apoio à conservação ambiental por meio de aporte de recursos	Baixo	Concessionário	CAAP
Apoio à criação e melhoria de Unidades de Conservação	Viabilização da Implantação de Unidades de Conservação nas proximidades da Usina	Médio	Concessionário	CAAP
Identificação de Unidades Ambientais Homogêneas e Classificação das Áreas	Melhor definição de faixas de APP visando a implantação do vetor de conservação	Baixo	Concessionário	CAAP
Otimização das Faixas de APP	Proteção de áreas ambientais e criação de cinturões verdes	Baixo	Concessionário	CAAP
Diminuição do percentual de autorização de uso sustentável das APPs	Aumento da preservação ambiental dentro da faixa de APP	Baixo	Concessionário	CAAP
Identificação e Classificação dos Fragmentos Florestais	Apoio aos produtores rurais na definição de melhores áreas para promoção da conectividade dos fragmentos florestais	Alto	Concessionário	CAAP e produtores rurais
Elaboração e Implementação do Plano de Apoio às Atividades Econômicas Locais Sustentáveis	Apoio às Atividades Econômicas Locais Sustentáveis	Baixo	Concessionário	CAAP e comunidade local
Utilização do ICMS Ecológico	Incentivo aos produtores rurais para definição de Reservas Legais em áreas contíguas e limítrofes as APPs e UCs	Alto	Concessionário	CAAP e produtores rurais
Auxílio para aquisição de Crédito aos produtores via Plano ABC	Incentivo aos produtores rurais para definição de Reservas Legais em áreas contíguas e limítrofes as APPs e UCs	Alto	Concessionário	CAAP e produtores rurais
Planejamento participativo na edição de ações de monitoramento e fiscalização	Envolvimento da comunidade local nas ações de vigilância em áreas protegidas	Alto	Concessionário	CAAP e comunidade local

### 3.4. TEMA 04: ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL

Este tema inclui as seguintes propostas originais:

- Proposta 11: Promover a articulação interinstitucional para viabilizar as medidas e programas de mitigação do componente indígena e comunidades tradicionais;
- Proposta 12: Elaboração de um Plano de Articulação Institucional para a Usina-plataforma; e
- Proposta 25: Implementação de mecanismos de participação e acompanhamento, e instrumentos do licenciamento, pertinentes a uma maior interação órgão ambiental – empreendedor – grupos interessados.

As ações de viabilização dos projetos sob o conceito de usina-plataforma no nível institucional devem ter início já na etapa de Inventário, em especial após a realização da AAI, quando os conflitos e as entidades intervenientes estiverem mapeados. A proposição de Ações de Articulação Institucional, já nesta etapa, vem como um processo ascendente do Plano de Articulação Institucional do PIA, tendo por objetivo encaminhar o tratamento dos conflitos identificados na AAI, buscando o entendimento a nível institucional já antes da etapa de viabilidade.

A identificação criteriosa dos atores e conflitos existentes e potenciais da região ainda na etapa de inventário (Tema 01, proposta 02, item 3.1) pode minimizar os possíveis impactos deste aspecto na etapa de viabilidade, permitindo a formulação de um plano de articulação interinstitucional que já contemple as questões levantadas. É igualmente importante o estímulo à participação da comunidade no acompanhamento de todo o processo desde o início, com ações eficazes de comunicação (proposta 25), nivelamento de informações sobre o projeto entre os atores, e estabelecimento de estratégias de negociação, podendo antecipar o tratamento de conflitos, fato particularmente importante quando envolver populações indígenas e comunidades tradicionais (proposta 11).

A **Comissão Interministerial**, sugerida na proposta 12, é uma estrutura de apoio em nível hierárquico superior de acompanhamento do processo de planejamento e implantação de usinas-plataforma criada após a aprovação pela ANEEL dos estudos de inventário/AAI. A decisão do poder público de criar a Comissão se concretiza por meio de uma instância de Governo que envolva vários ministérios como, por exemplo, a Casa Civil ou o CNPE (Conselho Nacional de Política Energética), e o momento oportuno de sua criação será identificado pelo planejamento do Setor Elétrico, sendo o MME o responsável por encaminhar esta demanda àquela instância. A Comissão é a responsável por criar o Comitê de Acompanhamento do Licenciamento (CAL), o Comitê de Acompanhamento Indígena e Comunidades Tradicionais (CAIT) e o Comitê de Acompanhamento de Áreas Protegidas (CAAP), fundamentais para o estabelecimento dos mecanismos de participação e acompanhamento da comunidade detalhados nas propostas 25 e 11.

O levantamento dos conflitos e atores envolvidos bem como as estratégias de negociação será a base para o estabelecimento de **ações de articulação** a serem desenvolvidas pela Comissão e pelos três Comitês, contando com os respectivos Grupos Núcleo e Global para estabelecer as formas de negociação mais adequadas para cada situação com um pensamento no longo prazo, incluindo a representação dinâmica dos atores e das entidades intervenientes no processo.

Ao longo das etapas para a implantação do empreendimento, estes entendimentos e ações institucionais deverão ser aprofundados e consolidados através de planos e programas. O objetivo é a potencialização das ações no âmbito do planejamento e gestão, assegurando a integração das ações promovidas por entidades e instituições das diferentes esferas de governo ligadas à região onde se localiza o empreendimento.

### CONTEXTO

A complexidade socioambiental dos projetos sob o conceito de usina-plataforma possui uma relação direta com o nível de ação institucional necessário para sua viabilização, onde o foco é a articulação do empreendedor com os diferentes órgãos e instituições, públicas ou não, de forma a suprir

## Relatório Técnico – 11662/2016

demandas surgidas não apenas dos impactos socioambientais advindos do projeto, mas também da dificuldade institucional de lidar com estas demandas.

Esta complexidade aumenta quando envolve populações e terras indígenas, pois 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. As populações indígenas possuem um tratamento diferenciado na legislação nacional e são muito diferentes entre si por conta de questões socioculturais, territoriais, jurídicas, do grau de contato, entre outras características, que podem tornar seus territórios mais vulneráveis às pressões antrópicas. A intensificação dos conflitos existentes pode em muito prejudicar a implantação de um empreendimento, e o conhecimento dos atores e suas dinâmicas permite o entendimento do quadro pré-existente e um processo de tomada de decisão que tenha um caráter mais estratégico.

Em relação ao acompanhamento e participação no processo de licenciamento de usinas hidrelétricas, são identificadas duas categorias de atores cujas interações com o empreendedor/setor elétrico são fundamentais para o bom andamento do processo: os órgãos ambientais e os grupos interessados em geral (diretamente afetados ou não). As formas de interação com estas duas categorias de atores são distintas devido, entre outros fatores, ao diferente grau de conhecimento sobre o tema de cada um e as regulamentações/legislações a respeito.

### JUSTIFICATIVA

Os AHEs a serem desenvolvidos sob o conceito de usinas-plataforma possuem especificidades que irão requerer ações de articulação em nível institucional para atender às demandas decorrentes das propostas de mitigação e compensação dos impactos socioambientais do projeto, bem como da dificuldade de lidar institucionalmente com estas demandas. Além disso, possuem mecanismos de participação e acompanhamento que envolvem uma maior interação com órgãos ambientais e grupos de interesse. Conceitualmente, este tipo de empreendimento deve se localizar em área de baixa concentração antrópica, o que não implica necessariamente na ausência de grupos de interesses diretamente afetados ou não, como é o caso da interferência com terras indígenas (TI) e/ou comunidades tradicionais. Devido às características destas comunidades, a interação do empreendedor/setor elétrico deve ser cuidadosa. Sendo assim, os mecanismos de participação e acompanhamento com os grupos de interesse e com os órgãos ambientais, é de grande relevância para o bom andamento do processo de implantação dos AHEs deste tipo.

As populações indígenas e tradicionais necessitam de uma atenção especial por sua vulnerabilidade, e o processo de viabilização de empreendimentos que impactam estas populações envolve a atuação de instituições diversas, com burocracias próprias e objetivos muitas vezes incompatíveis entre si. É importante mapear a atuação dessas instituições e suas responsabilidades para que sejam inseridas no processo de planejamento considerando suas linhas de ação e as possibilidades de contribuição para o alcance de objetivos comuns. O mapeamento dos atores envolvidos é fundamental para tentar unificar as visões de planejamento buscando uma articulação interinstitucional que favoreça a implantação do empreendimento e o cumprimento das premissas socioambientais.

Como instrumento que lida com conflitos sociais e ambientais, o Licenciamento Ambiental, em suas diversas etapas, assim como os estudos que o antecedem, deve ser pautado em uma maior interação com a comunidade afetada. A antecipação de possíveis questões é uma estratégia para reduzir os riscos relacionados a aspectos imprevistos que detêm os projetos, elevando custos e/ou causando atrasos no processo de licenciamento (Banco Mundial, 2008). A articulação institucional e a discussão com a sociedade, em especial a negociação com a comunidade afetada, apresentam-se como estratégias necessárias à tomada de decisões, num contexto de múltiplos e conflitantes interesses (Banco Mundial, 2008a).

**PROCEDIMENTOS/METODOLOGIA (DETALHAMENTO)****3.4.1. Elaboração do Plano de Articulação Institucional para a Usina-plataforma (Proposta 12)**

As características específicas dos projetos que adotam o conceito de usina-plataforma apontam para uma negociação que envolve questões socioambientais complexas e diferentes atores, podendo intensificar conflitos. Desta forma, o **Plano de Articulação Institucional** tem como objetivo a realização de ações de viabilização dos projetos no nível institucional, devendo estes ter início após a etapa de Inventário/AAI, quando os conflitos e as entidades intervenientes estiverem mapeados (Tema 01, proposta 02). O foco deste Plano é a articulação do empreendedor com os órgãos públicos locais, com o órgão licenciador, com a comunidade, e por fim, do Ministério de Minas e Energia com órgãos governamentais e não-governamentais, de forma a suprir demandas surgidas não apenas dos impactos socioambientais advindos do projeto, mas também da dificuldade institucional de lidar com estas demandas. Estima-se que quanto maior a complexidade socioambiental do projeto, maior será o nível de ação institucional necessário para viabilizá-lo.

Desta forma, o Plano de Articulação Institucional contem as seguintes diretrizes:

- Promover a articulação do empreendedor com os órgãos públicos e privados envolvidos no processo de implantação de UHEs;
- Articular e fomentar o envolvimento de órgãos como a EPE, MME e outros ministérios para tratar de questões institucionais que extrapolam a esfera local;
- Estabelecer estratégias de negociação e participação desde as fases iniciais do planejamento, buscando antecipar o tratamento dos conflitos identificados na fase de inventário/AAI.
- Criar uma estrutura de articulação institucional no âmbito da Comissão Interministerial composta pelos Comitês de Acompanhamento para viabilizar as ações propostas.

Em termos de conteúdo, o Plano de Articulação Institucional deve considerar os seguintes itens:

- Definição de objetivos e justificativa buscando promover o entendimento institucional para cumprir as metas propostas pela implantação de usinas-plataforma;
- Identificação e análise de stakeholders desde o início do planejamento das usinas-plataforma para organizar e potencializar a articulação com as partes envolvidas;
- Elaboração de Ações de Articulação Institucional no sentido de minimizar os conflitos identificados na etapa de AAI do Inventário;
- Implantação dos Comitês de Acompanhamento (CAL, CAIT, CAAP), com identificação de stakeholders, estabelecimento de mecanismos de participação e acompanhamento de todo o processo de implantação do empreendimento, bem como abertura de um importante canal de relacionamento com os envolvidos;
- Orientação sobre que órgãos e entidades federais poderão ser contatados e envolvidos nas diversas etapas do processo de planejamento e licenciamento ambiental de usinas-plataforma, podendo sugerir formas de atuação, cronogramas e outras informações relevantes.

Estudos recentes que avaliam o atual processo de licenciamento ambiental (MPU, 2004; Banco Mundial, 2008; FMASE, 2013; ABEMA, 2013; CNI, 2013) vem apontando as deficiências das audiências públicas (AP) como mecanismo de participação e em especial de potencial negociação, deficiências estas que vão desde o próprio formato destas audiências, o comportamento do chamado público e dos empreendedores, a assimetria de informação entre os atores, até um certo consenso sobre o fato desta participação se dar de forma por demais tardia no processo (CEPEL, 2015).

Fica claro que, de acordo com as tendências recentes, não basta identificar atores afetados e interessados e os potenciais conflitos inerentes à alternativa selecionada pelos Estudos de Inventário

da bacia (conforme visto no Tema 01, item 3.1), mas torna-se necessário, a partir disso, estabelecer estratégias de negociação e participação desde as fases iniciais do planejamento. É neste sentido que se propõe o estabelecimento de Ações de Articulação Institucional como um processo que vem logo após o término e aprovação dos estudos de inventário/AAI, conforme o disposto na Proposta 02 (Tema 01, item 3.1.2).

As **Ações de Articulação Institucional** tem como objetivo antecipar o tratamento dos conflitos identificados na AAI, buscando o entendimento em nível institucional de forma a reduzir estes conflitos. Para tal, propõe-se a criação de uma **Comissão Interministerial (CI)** constituída por representantes designados pelos Ministérios de Minas e Energia, do Meio Ambiente e de outros ministérios envolvidos no processo que venham a fazer parte. Esta comissão terá como função específica o acompanhamento do processo de planejamento e implantação de usinas-plataforma desde o final dos estudos de inventário/AAI e terá papel fundamental no estabelecimento dos mecanismos de participação e acompanhamento detalhados na Proposta 25 (Tema 04, item 3.4.2).

A figura 3.4.1 reproduz uma adaptação do organograma proposto para a estrutura de articulação das usinas-plataforma com a comissão e os comitês correlatos, inicialmente apresentado na figura 3.0.4.



Figura 3.4.1: Organograma da estrutura de articulação das usinas-plataforma.

A Comissão Interministerial, antecipadamente apresentada no início do item 3 deste relatório, é peça fundamental da estrutura proposta para as ações de articulação e relacionamento. Esta estrutura estará presente em todos os temas em diferentes níveis. Para auxiliar as ações desta comissão recomenda-se a aplicação de metodologia para mapeamento e estabelecimento de estratégia de negociação de conflitos (sugere-se o Strategic Choice Approach, Friend, 1989 – Anexo A). Tanto os resultados dos levantamentos dos atores/conflitos envolvidos referentes ao item “Identificação inicial dos conflitos”, quanto as estratégias de negociação serão a base para as ações de articulação a serem desenvolvidas pela Comissão, que englobam o desenho da forma de negociação e participação (Proposta 25). As Diretrizes Ambientais das Usinas-plataforma Analisadas em Conjunto na Bacia servirão de apoio às Ações de Articulação, permitindo que as ações durante as etapas seguintes ao Inventário, em que as UHEs são tratadas de forma individualizada, preservem as sinergias identificadas na análise conjunta destas UHEs realizadas na AAI.

## Relatório Técnico – 11662/2016

Ao longo das etapas de implantação da usina-plataforma, pode ser previsto o alargamento da participação no âmbito da Comissão, incorporando a representação de novos atores, em particular das entidades de governo intervenientes no processo, de forma a encaminhar o processo de forma negociada.

Sendo assim, esta proposta envolve as seguintes ações:

1. Considerando a identificação dos atores/conflitos existentes e potenciais (proposta 02) e a análise conjunta dos aproveitamentos hidrelétricos desenvolvidos sob o conceito de usina-plataforma (proposta 03), antecipar a identificação de Ações de Articulação Institucional, como um processo ascendente do **Plano de Articulação Institucional da usina-plataforma** de que trata a proposta 12.
2. Criação da **Comissão Interministerial**, composta por representantes dos Ministérios envolvidos, após a aprovação dos estudos de Inventário/AAI pela ANEEL, quando estão definidos os sítios da divisão de quedas selecionada que adotarão o conceito de usina-plataforma. A Comissão deve estar associada à bacia hidrográfica e, portanto, acompanhar os estudos referentes às etapas seguintes da implantação de todos os AHEs da bacia, podendo também estar associada a mais de uma bacia quando necessário. A principal função da Comissão é a articulação institucional, visando dirimir conflitos e propor soluções em nível institucional (ministerial), sendo também responsável pela criação dos **Comitês de Acompanhamento**, que compõem a estrutura de articulação/relacionamento (Figura 3.4.1), e por supervisionar e acompanhar seus trabalhos.
  - Os três Comitês de Acompanhamento serão criados pela CI em momentos distintos, o **Comitê de Acompanhamento Indígena e Comunidades Tradicionais (CAIT)** e o **Comitê de Acompanhamento de Áreas Protegidas (CAAP)** serão criados ao término dos estudos de inventário/AAI, quando os atores envolvidos neste processo já estarão identificados, sua abrangência é a bacia, e, portanto, acompanharão os estudos de Viabilidade das UHEs da divisão de quedas selecionada (o detalhamento da CAIT encontra-se nos temas Articulação Institucional e Comunicação Social, Propostas 11 e 04 respectivamente, e o do CAAP na Proposta 25). O **Comitê de Acompanhamento do Licenciamento (CAL)** será criado ao início do estudo de Viabilidade de cada UHE da bacia, quando começa o processo de licenciamento, e poderá ser o mesmo comitê que acompanhará o licenciamento de todas as UHEs da bacia (o detalhamento do CAL encontra-se na Proposta 25).

### **3.4.2. Metodologia para a Implementação de mecanismos de participação e acompanhamento, e instrumentos do licenciamento, pertinentes a uma maior interação órgão ambiental – empreendedor – grupos interessados (Proposta 25)**

A participação e acompanhamento do licenciamento ambiental dos AHEs que adotem o conceito de usina-plataforma pela comunidade, partes afetadas e demais partes interessadas nas diversas etapas do licenciamento, anteriores e posteriores à realização da audiência pública, permitirá sua maior interação com o órgão ambiental, o empreendedor, e os grupos interessados nas tomadas de decisões e no acompanhamento das ações relacionadas ao licenciamento, respeitando as respectivas competências de cada setor envolvido, antecipando e conseqüentemente minimizando os potenciais conflitos. Para tanto alguns mecanismos e instrumentos de participação e acompanhamento específicos para essas usinas se fazem necessários e podem estar disseminados em diversas etapas do processo de licenciamento ambiental, como a definição do termo de referência, a licença prévia, a licença de instalação, a licença de operação, bem como em etapas posteriores. São eles:

- **Estabelecimento de cronograma 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**

Estas reuniões teriam como finalidade, entre outras, a viabilização do levantamento de informações em UCs e TIs necessárias para a avaliação dos impactos ambientais nas regiões afetadas pela implantação do AHE, definindo critérios e procedimentos para estes levantamentos, minimizando conflitos associados a esta atividade. Neste cronograma poderiam também ser consideradas reuniões para esclarecimentos sobre estudos em andamento de modo a corrigir rumas antes de sua finalização, evitando-se também o estabelecimento de conflitos.

- **Criação de um Comitê de Acompanhamento do processo de licenciamento ambiental de cada usina-plataforma e das etapas subsequentes (CAL).**

Este Comitê seria designado pela Comissão Interministerial (ver Tema 01, item 3.1), a partir da identificação na AAI dos atores e conflitos envolvidos no processo de implantação do AHE. O **Comitê** terá duas instâncias de participação, a primeira institucional denominada **Grupo Núcleo** que agrega os órgãos públicos e privados envolvidos no processo de licenciamento ambiental; a segunda denominada **Grupo Global** inclui as partes afetadas e demais partes interessadas.

As reuniões do **Comitê de Acompanhamento** de caráter técnico e de delimitação de estratégias de ação serão compostas pelos participantes do **Grupo Núcleo**, as demais reuniões envolverão também o **Grupo Global**.

O **Comitê** seria criado especificamente para o acompanhamento de todo o processo de licenciamento ambiental da usina-plataforma (licença prévia, licença de instalação e licença de operação, respectivos planos, programas, projetos), continuando a existir nas etapas subsequentes ao licenciamento, com o objetivo de desenvolver mecanismos de envolvimento, de articulação e de comunicação com os agentes sociais relevantes (stakeholders), bem como acompanhar a implementação dos planos, programas e medidas de mitigação definidos.

No caso de usinas-plataforma próximas, sugere-se a que a sistemática proposta seja realizada para um conjunto de usinas.

O **Comitê** realizaria reuniões de acompanhamento/discussão periódicas, de acordo com um cronograma pré-definido, sendo responsável por:

- Reunir e articular a comunidade/partes afetadas e demais partes interessadas, identificando suas expectativas;
- Identificar, apresentar e discutir aspectos, questões relevantes, relacionadas a usina-plataforma que possam afetar os interesses das partes/comunidade (cultura, costumes, tradições), assim como as oportunidades existentes;
- Assegurar que a comunidade tenha conhecimento do desenvolvimento e avaliação de todos os estudos realizados através de sua representação no Comitê;
- Documentar as demandas/questionamentos, assegurando que sejam considerados e, assim como as respectivas medidas de mitigação, sejam inseridos nos estudos realizados; e
- Auxiliar nos processos de negociação.

A interação entre os membros do Comitê não se restringe as reuniões presenciais, podendo também contar com meios de comunicação escrita ou eletrônica.

Conforme já mencionado, o Licenciamento Ambiental é um instrumento de gestão que lida com conflitos de interesses. Neste sentido, o processo contínuo de informação, acompanhamento, documentação de demandas e esclarecimento de dúvidas que forem surgindo, contribui de sobremaneira a atenuar possíveis conflitos, ou até mesmo apontar caminhos para sua solução. Sendo

assim, este processo deve prosseguir nas etapas subsequentes de forma acompanhar a implantação dos programas previstos na etapa de licenciamento.

- **Criação de Comitê de Acompanhamento de Áreas Protegidas (CAAP).**

O **Comitê de Acompanhamento de Áreas Protegidas (CAAP)** agrega os órgãos públicos e privados envolvidos no processo de análise de áreas a serem protegidas e desafetadas, quando for o caso, e dará suporte técnico à Comissão Interministerial. O objetivo deste comitê é iniciar os trabalhos relacionados a criação de novas áreas protegidas ou desafetação de áreas existentes logo após a AAI com base nas diretrizes e acompanhar e garantir a implementação das decisões durante todo o processo de implantação das usinas-plataforma da bacia. . Caso seja pertinente a definição de estratégias de Adaptação baseadas em Ecossistemas, considerando o caráter do vetor de conservação permanente do projeto em questão, o CAAP também deverá acompanhar a definição das estratégias, desde a identificação de áreas vulneráveis, até a definição de possíveis cenários futuros e seleção de medidas de adaptação.

Assim como o CAL, este Comitê terá duas instâncias de participação, o **Grupo Núcleo** que agrega os órgãos públicos e privados envolvidos no processo de criação ou desafetação de áreas protegidas ou com os estudos ambientais do licenciamento; e o **Grupo Global** com as partes afetadas e interessadas. As reuniões a serem realizadas no âmbito do CAAP seguirão o mesmo modelo das previstas para o CAL descritas no item anterior. Dentre as atribuições do CAAP destacam-se:

- Reunir e articular as partes interessadas e afetadas pela criação ou desafetação de áreas protegidas, identificando expectativas, possíveis impactos e prováveis conflitos;
  - Apresentar e discutir aspectos relacionados ao vetor de conservação permanente da usina-plataforma que possam afetar os interesses das partes interessadas;
  - Assegurar o acesso aos estudos realizados no processo de criação e desafetação de áreas protegidas;
  - Garantir que o conjunto básico de critérios e regras seja adotado para as propostas de desafetação, de forma a diminuir os conflitos e minimizar os impactos ambientais decorrentes deste tipo de processo (ver proposta 27, item 3.9);
  - Acompanhar a realização de estudos prévios que possam embasar propostas de desafetação (ver proposta 27, item 3.9);
  - Documentar as demandas e questionamentos, assegurando que sejam considerados e, assim como as respectivas medidas de mitigação, sejam inseridos nos estudos realizados.
  - Auxiliar nos processos de mapeamento de conflitos e negociação.
- **Implementação de um sistema de informação e participação digital, que possibilite o acompanhamento pela sociedade de todas as etapas do LA, o acesso aos estudos apresentados pelo empreendedor e conseqüentemente um intercâmbio de informações relativas ao empreendimento.**

Criação de um sistema de informação digital de fácil acesso inclusive para o público não especializado que disponibilize os documentos referentes a todas as etapas da implantação dos AHEs (estudos, planos e programas, análises dos órgãos licenciadores, etc.).

- **Criação de um banco de dados com informações relativas aos atores participantes do processo.**

A partir da identificação da comunidade/partes afetadas e demais partes interessadas durante a etapa de AAI, manter atualizado um banco de dados com informações relativas às comunidades afetadas, organizações da sociedade civil, associações e organizações atuantes na região, lideranças locais,

comitê de bacia hidrográfica, demais possíveis interessados. Este banco de dados facilitaria a comunicação, interação e articulação entre as partes.

- **Quando pertinente, avaliar a criação de um fundo para financiar a participação dos representantes da comunidade, partes afetadas e demais partes interessadas nas reuniões de acompanhamento/discussão do Comitê Gestor e nas APs.**

Este fundo tem por finalidade viabilizar a participação dos representantes das partes afetadas e interessadas e contará com o estabelecimento de critérios para ser elegível a este recurso. Os recursos do fundo poderiam ser provenientes do empreendedor.

- **Apresentação Pública do Plano Integrado de Ações da Usina-Plataforma (PIA)**

Apresentação do PIA ao Conselho Comunitário Consultivo (Figura 3.4.1 e Tema 05, item 3.5) é uma forma de ampliar o diálogo com as partes interessadas no processo de implantação de UHEs, pelo aumento da transparência e participação.

### **3.4.3. Metodologia para Promover a Articulação Interinstitucional para viabilizar as medidas e programas de mitigação do componente indígena e comunidades tradicionais (Proposta 11)**

Em relação à interação das usinas hidrelétricas e as populações indígenas na Amazônia, Paz (2006) coloca que “o conhecimento sistemático das dinâmicas populacionais da região, dos diferentes grupos existentes, dos seus processos históricos, da forma que se relacionam com o meio ambiente e com as outras comunidades, bem como das legislações que incidem sobre estes variados interesses em muito pode contribuir para uma intervenção eficiente do setor elétrico em nível regional e para o planejamento de ações voltadas para o desenvolvimento local, permitindo o estabelecimento de uma interação prévia do setor com outras instituições no sentido de promover um processo participativo voltado para a sustentabilidade”. Neste sentido, a inclusão de uma análise espaço-temporal para a identificação dos conflitos existentes e sua provável gênese, além das interações com diferentes esferas estatais e diferentes instituições, bem como o levantamento dos atores relacionados com esta questão são informações importantes para melhorar processo de tomada de decisão, especialmente considerando as premissas de conservação preconizadas pelas Usinas-plataforma.

Conforme demonstrado por CEPEL (2015), algumas ações de articulação interinstitucional já vêm sendo observadas, como as iniciativas do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MP) voltadas para a articulação entre as políticas públicas estabelecidas nos planos plurianuais dos entes federados. Dentre essas iniciativas destacam-se as Agendas de Desenvolvimento Territorial (ADT), que visam promover o desenvolvimento local através do fortalecimento da articulação entre as diferentes esferas de governo, adotando uma estratégia de inserção da dimensão territorial no processo de planejamento. Tal estratégia pode ser traduzida 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, 2014). As ações estruturantes planejadas ou executadas pelas diferentes esferas de governo seguem lógicas específicas de cada setor e dinâmicas territoriais próprias, e a ideia da ADTs é permitir uma maior clareza sobre estas dinâmicas pelo reconhecimento das múltiplas referências espaciais que orientam as ações estatais. 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. 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).

O processo de construção das ADTs permite, através do diálogo com os atores locais, ter uma visão mais ampla e articulada da realidade regional, integrando as dimensões econômica, social e ambiental

pelo uso do território como eixo de análise. 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 pode tornar mais eficiente a implantação das medidas e programas de mitigação do componente indígena, contribuindo também para a redução dos conflitos.

Neste sentido, ao tecer considerações sobre elementos a serem ponderados na relação entre índios e hidrelétricas na Amazônia, Paz (2006) reforça a necessidade de fortalecimento e articulação entre as instituições. Para que haja um processo de negociação mais equitativo, é importante que as **instituições sejam fortalecidas e providas do necessário para um funcionamento mais eficiente em termos de recursos humanos, financeiros e materiais**, incluindo a FUNAI, uma vez que “um órgão indigenista forte pode em muito contribuir para minimizar os conflitos e resolver de forma mais rápida os impasses existentes, garantindo a defesa dos interesses indígenas e arcando com seu quinhão de responsabilidade institucional, o que contribuiria para melhorar a interação do setor elétrico com as comunidades indígenas”. A interação com a FUNAI deve ocorrer o quanto antes no processo de forma a permitir, ainda na fase de planejamento, o acesso a informações mais fidedignas sobre as terras indígenas que porventura estejam sendo consideradas pela expansão do setor.

Outro elemento importante é o estímulo à organização e mobilização das comunidades indígenas para fortalecer o processo de negociação e tomada de decisão. O documento “Proposta de Diretrizes Brasileiras de Boas Práticas Corporativas com Povos Indígenas” (TNC, 2015), do Núcleo de Articulação Intersectorial (NAI) da Iniciativa Diálogo empresas e Povos Indígenas, coordenado pela The Nature Conservancy (TNC) e composto por membros de diversos setores, identifica um conjunto de temas relevantes para a relação empresas e povos indígenas. Com relação à “Gestão de Impactos”, a orientação é que se estabeleça um diálogo e contato direto com comunidades, povos e organizações indígenas relevantes, desde as fases iniciais dos empreendimentos, recomendando aos povos e organizações indígenas que fortaleçam a qualificação e o papel de suas lideranças. No tema “Apoio ao etnodesenvolvimento dos povos indígenas”, as orientações para ação incluem, entre outras, garantir que os investimentos sociais da empresa respeitem e fortaleçam o modo de vida tradicional e as prioridades de desenvolvimento dos povos indígenas com os quais se relaciona; promovam o fortalecimento institucional e a autonomia política das organizações representativas e valorizem as formas próprias de organização social e política dos povos indígenas; e que envolvam as instituições governamentais (FUNAI, entre outras) e organizações indígenas representativas nos projetos desenvolvidos pela empresa.

A questão envolvendo as comunidades tradicionais deve ser considerada de modo análogo, através de uma análise dos atores e conflitos existentes, da construção do diálogo e do conhecimento das dinâmicas existentes, fazendo uma análise caso a caso e enfatizando a participação informada e a proteção dessas comunidades.

Sendo assim, a análise dos conflitos pré-existentes irá subsidiar o planejamento do setor elétrico, permitindo traçar estratégias mais eficazes e incluir as instituições necessárias, promovendo a articulação institucional.

Desta forma, esta proposta envolve as seguintes ações:

- Nos estudos de impacto ambiental, dar especial atenção à identificação dos conflitos existentes e sua gênese na bacia por meio de uma análise espaço-temporal, incluindo o mapeamento dos atores e as interações com diferentes esferas estatais e instituições referentes à questão indígena. Levantar as organizações e lideranças indígenas da região buscando conhecer suas dinâmicas e formas de atuação;
- Caso a bacia já tenha um **Comitê de Acompanhamento Indígena e Comunidades Tradicionais** (CAIT), como sugerido pela Proposta 04 (Tema 05, item 3.5.3), a ação do item 1 poderá ser realizada contando com seu apoio. Neste caso, é provável que o levantamento dos conflitos e atores da região já tenha sido feito na AAI da etapa de Inventário, devendo ser mais detalhado nos estudos da etapa de viabilidade. A estrutura de participação montada pelos

**Grupos Núcleo e Global** do CAIT já incluem instituições públicas e privadas e as organizações e associações indígenas, podendo servir de base para as articulações interinstitucionais necessárias para viabilizar as medidas e programas de mitigação do componente indígena. Caso alguma instituição ou organização nova seja identificada nos estudos de viabilidade, ela poderá ser incluída na estrutura do CAIT; e

- Se o inventário da bacia for mais antigo e ainda não existir o CAIT, este deverá ser criado na etapa de viabilidade, assim que os estudos de impacto com a identificação de atores e conflitos relacionados com a questão indígena tiverem sido feitos. As instituições e organizações identificadas irão compor os dois Grupos do CAIT, que farão o acompanhamento de toda a etapa de viabilidade e de implantação das medidas mitigadoras.

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS DO TEMA 04

O Quadro 3.4.1 apresenta uma síntese das ações necessárias para a articulação institucional nesta etapa do planejamento dos AHEs.

Quadro 3.4.1: Síntese das ações associadas ao Tema 04.

Ação	Benefício esperado	Nível de esforço	Instituições executoras	Instituições de apoio
Criação de Comissão Interministerial (CI) <sup>6</sup>	Permitir o estabelecimento de uma estrutura de articulação institucional (Comissão Interministerial e seus comitês específicos) logo após a etapa de inventário/AAI para antecipar a identificação e planejar o encaminhamento dos possíveis conflitos, bem como acompanhar todo o processo de licenciamento.	Alto	CNPE ou Casa Civil	
Criação do Comitê de Acompanhamento do processo de licenciamento ambiental de cada usina-plataforma e das etapas subsequentes (CAL)	Envolvimento, articulação e comunicação com os agentes sociais relevantes (stakeholders) para acompanhar a implementação dos planos, programas e medidas de mitigação definidos.  Minimização de possíveis conflitos.	Alto	Comissão Interministerial	
Criação do Comitê de Acompanhamento de Áreas Protegidas (CAAP) para acompanhar os estudos de Viabilidade.	Garantir a implementação das medidas de criação e desafetação de áreas protegidas para diminuir os conflitos e minimizar os impactos ambientais decorrentes deste tipo de processo.	Alto	Comissão Interministerial	
Criação de um Comitê de Acompanhamento Indígena e Comunidades Tradicionais (CAIT) na etapa de viabilidade caso o inventário da bacia seja mais antigo.	Promover a participação informada ao longo de todo o processo de licenciamento ambiental, acompanhando a implementação dos planos, programas e medidas	Alto	Comissão Interministerial	

<sup>6</sup> É alto porque segundo o critério de nível de esforço das propostas (relatório 2), o nível alto refere-se à situação em que há necessidade de criação de uma legislação que transcende o setor elétrico e por conseguinte não pode ser implementado imediatamente.

<b>Ação</b>	<b>Benefício esperado</b>	<b>Nível de esforço</b>	<b>Instituições executoras</b>	<b>Instituições de apoio</b>
	mitigadoras que vierem a ser definidas.			
Estabelecimento de cronograma 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	Viabilização do levantamento de informações em UCs e TIs para uma melhor avaliação de impacto para compor o EIA/RIMA, bem como a minimização de conflitos associados a esta etapa.	Médio	CAL, responsável pela elaboração do EIA/RIMA, Empreendedor, MMA, FUNAI e demais órgãos envolvidos	
Implementação de um sistema de informação e participação digital	Acompanhamento pela sociedade de todas as etapas do Licenciamento Ambiental, acesso aos estudos apresentados pelo empreendedor e intercâmbio de informações relativas ao empreendimento.	Baixo	Empreendedor	CAL
Criação de um banco de dados com informações relativas aos atores participantes do processo	Facilitar a comunicação, interação e articulação entre as partes	Baixo	Empreendedor	CAL

### 3.5. TEMA 05: COMUNICAÇÃO SOCIAL

#### CONTEXTO

A implantação de infraestrutura em uma região, em geral, provoca reações contraditórias associadas às expectativas futuras relativas aos: (i) impactos positivos socioeconômicos para a região e, (ii) impactos ambientais negativos. Quanto maior o porte das obras de infraestrutura maior tornam-se os dois tipos de expectativa. Além disto, quando a infraestrutura envolve um novo conceito de empreendimento, devido ao desconhecimento e a falta de exemplos passados, as expectativas podem aumentar. Estas expectativas podem inclusive levar ao surgimento de conflitos baseados apenas em suposições. Uma forma de minimizar estas reações reside na estratégia de comunicação social.

Neste sentido, no caso das usinas-plataforma, que consistem na implantação de infraestrutura baseada em um novo conceito de AHE, foram levantados três momentos em que a comunicação social deveria ser antecipada e/ou reforçada. Esta conclusão, conduziu na etapa 2 do projeto UHPLAT, à elaboração das três propostas que compõem este tema e encontram-se listadas abaixo na ordem cronológica referente às etapas dos estudos para implantação de UHEs:

- Proposta 29: Estabelecimento de Estratégias de Comunicação Social na Etapa de Inventário;
- Proposta 04: A partir dos estudos de Inventário adotar a abordagem de antecipação e o princípio de participação informada para o relacionamento com os povos indígenas e comunidades tradicionais; e
- Proposta 15: Elaboração de Plano de Relacionamento com a População específico para Usina-plataforma.

As três propostas abordam a questão da Comunicação Social/ Relacionamento com as Populações, partindo-se de uma abordagem de informação nos primeiros estágios e, à medida que se adentra no processo de implantação de UHE aumentam-se os esforços de comunicação e introduz-se a questão do relacionamento.

#### JUSTIFICATIVA

Em relação ao **Estabelecimento de Estratégias de Comunicação Social na Etapa de Inventário**, cabe lembrar que a Portaria Nº 372/2009 do Ministério de Minas e Energia determinou que o Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas e suas eventuais revisões devem ser realizados de acordo com os critérios, procedimentos e instruções estabelecidos no Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas, publicado em 2007 (MME, 2007), daqui para frente referido no texto como "Manual de Inventário". Esta portaria prevê que a ANEEL deverá promover os ajustes necessários em seus regulamentos de forma a harmonizar os requisitos de elaboração dos estudos de Inventário com o disposto nesta Portaria. Assim, o Manual de Inventário é o guia, grosso modo o "Termo de Referência" para elaboração dos estudos de Inventário no país.

A estrutura deste manual contempla três dimensões de estudos, divididos em duas etapas. As três dimensões incluiriam levantamento de informações para formulação dos estudos 1) energéticos, 2) de engenharia e 3) ambientais, divididos em duas etapas: a) estudos preliminares e b) estudos finais.

Após a realização dos estudos finais, tendo selecionada a alternativa de divisão de quedas que melhor preenche as condições da análise multicritério proposta, é realizada uma nova análise, com foco na dimensão socioambiental, denominada "Avaliação Ambiental Integrada - AAI". Nesta análise são destacados os impactos cumulativos e sinérgicos referentes a implantação do conjunto de aproveitamentos na bacia hidrográfica, potencialidades e fragilidades para o desenvolvimento da hidroeletricidade na região, assim como possíveis conflitos com a comunidade.

Atualmente o Manual de Inventário não prevê o uso de estratégias de comunicação social na realização dos seus estudos. Isto porque os mesmos reúnem um conjunto de condições que dificultam

## Relatório Técnico – 11662/2016

a comunicação com as partes interessadas, sobretudo as comunidades das áreas de influência direta e indireta do estudo, podendo-se elencar, entre outros:

- Trata-se de uma etapa de “pré-planejamento”, considerando que apenas ao final dos estudos é definido o objeto do planejamento, ou seja, a alternativa de divisão de queda, cujos AHEs passarão a integrar efetivamente o planejamento da expansão do setor;
- Em função disso, muitas incertezas ainda pairam sobre os desenvolvimentos futuros: Onde se localizarão os AHEs? Quando serão iniciados os estudos de viabilidade? Quem serão os responsáveis pelos estudos de viabilidade?
- Quem serão os empreendedores responsáveis pela construção e operação do empreendimento?

Compartilhando a visão de que a antecipação da comunicação entre as partes interessadas ao longo do processo de maturação de um AHE tem efeitos positivos sobre o relacionamento entre as partes, propõe-se que sejam estabelecidas estratégias de comunicação social já na etapa de Inventário Hidroelétrico. O objetivo nesta etapa, devido às incertezas no que tange às informações sobre os projetos específicos, seria minimizar a criação de expectativas falsas nas comunidades das áreas de influência direta e indireta dos projetos, em especial se tratando de projetos que adotarão uma nova tipologia de UHE.

Estas estratégias de comunicação social iniciadas nos estudos de Inventário deverão tomar maior vulto a medida que os estudos para implantação de UHEs vão se aprofundando nas etapas subsequentes. Ao final dos estudos da etapa de Viabilidade ambiental de cada UHE (EIA/RIMA) são propostos os programas ambientais, entre eles, de comunicação social e relacionamento com a população. Propõe-se que as estratégias de comunicação social elaboradas e adotadas nos estudos de Inventário, assim como a experiência oriunda de sua aplicação (sucessos e fracassos), sejam tomadas como base a partir da qual se fará o detalhamento dos itens que deverão compor estes programas. Mais adiante, na elaboração do Projeto Básico Ambiental (PBA), onde se propõe que as ações associada ao conceito de usina-plataforma sejam estruturadas no “Plano Integrado de Ações da Usina-plataforma – PIA”, tem-se como um de seus eixos o **Plano de Relacionamento com a População**. Conforme constatado na etapa 2 do projeto UHPLAT (CEPEL, 2015):

*“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.”*

A época da realização do estudo do COMASE “Referencial para orçamentação dos programas socioambientais – Vol. I Usinas Hidrelétricas” (MME/ELETROBRAS/COMASE, 1994) buscou-se identificar todos os impactos negativos advindos da instalação de um AHE, de forma que a lista de programas apresentada no trabalho se pretende exaustiva. Neste estudo o programa que faz a ligação entre o responsável pelo empreendimento e o público externo, que de alguma forma é afetado pelo empreendimento, é o Programa de comunicação social ou socioambiental, que também pode ser conhecido como de interação e comunicação.

Observa-se em outros estudos, como da UHE Belo Monte, que o programa de comunicação social encontra-se inserido num contexto maior, de relacionamento com a população, ao lado de outros programas. Mais especificamente o plano de relacionamento com a população da UHE Belo Monte é composto pelos seguintes programas:

- Programa de orientação e monitoramento da população migrante;
- Programa de interação e comunicação;
- Programa de educação ambiental; e

## Relatório Técnico – 11662/2016

- Programa de monitoramento de aspectos socioeconômicos.

Destes quatro programas, dois são de presença constante nos PBAs elaborados como pré-requisito para obtenção da licença de instalação: o programa de comunicação social e o programa de educação ambiental.

Considerando daqui para frente que a usina-plataforma deve apresentar um plano de relacionamento com a população, no qual estarão inseridos os programas de comunicação social e educação ambiental, mas não apenas estes, cumpre definir algumas diretrizes para este plano e respectivos programas que o compõem. Para tanto devem ser consideradas as características próprias desta tipologia de UHE. Destacam-se abaixo aquelas que têm rebatimento sobre o plano de relacionamento com a população:

- a minimização dos fluxos populacionais;
- a atuação nos eixos de promoção do vetor de conservação permanente, a saber: aprimoramento do conservacionismo na faixa das APPs; manutenção de ecossistemas naturais; apoio às atividades de uso sustentável; estabelecimento de relacionamento permanente com povos indígenas e fortalecimento das comunidades e tradições culturais dos povos indígenas e criação de oportunidades de pesquisa científica.

Para a proposição das diretrizes para **Elaboração do Plano de Relacionamento com a População específico para usina-plataforma**, foram consultados alguns programas que fazem parte de PBAs aprovados, para verificar o conteúdo usual destes programas. Além destes, foram consultadas notas técnicas do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), sobre programas afeitos ao tema "relacionamento com a população". Com base nestas informações é apresentada a estrutura proposta para este Plano no item Metodologia/Procedimentos (Detalhamento) a seguir.

Dentro do processo de relacionamento com as populações uma questão que demanda uma abordagem própria é o **relacionamento com as populações indígenas** devido à suas 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 (AAI). Quando houver previsão de impacto a estas comunidades, é importante adotar uma abordagem de antecipação, dando início já nas primeiras etapas do planejamento, ou seja, ainda no Inventário, a interação com o órgão indigenista oficial e as associações indigenistas seja feita. De forma que, reuniões com este órgão e associações auxiliem 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 etapa apenas, a proposta é que a partir de seu início no Inventário, este prossiga através de um contato ao longo nas etapas subsequentes, adotando o princípio da participação informada. De forma semelhante, guardada as especificidades de cada caso, deve-se incluir nesta análise a questão envolvendo as comunidades tradicionais.

No item a seguir são detalhados os procedimentos referentes às três iniciativas propostas neste tema e seus relacionamentos. Cabe ressaltar que estas propostas tem forte relação com a estrutura de articulação das usinas-plataforma descrita na introdução do Capítulo 3 (Figura 3.0.4) e no Tema 01 (item Ações de Articulação Institucional).

### METODOLOGIA/PROCEDIMENTO (DETALHAMENTO)

#### 3.5.1. Estabelecimento de Estratégias de Comunicação Social na Etapa de Inventário (proposta 29)

Para formular esta proposta considerou-se necessário mapear dois conjuntos de situações:

- Oportunidades de uso de estratégias de comunicação social no Manual de Inventário em sua versão atual;
- Oportunidades de uso de estratégias de comunicação social considerando as propostas formuladas neste projeto que têm impacto na etapa de Inventário Hidroelétrico, e podem vir a constituir o Manual de Inventário em futuras versões.

De acordo com as atividades dos estudos de Inventário, são momentos propícios à aplicação de estratégias de comunicação social: mobilização da equipe de trabalho; visitas e levantamento de campo; divulgação e participação pública; interações institucionais; entre outros.

#### a) Oportunidades de uso de estratégias de comunicação social no Manual de Inventário

Para identificar oportunidades de uso de estratégias de comunicação social no Manual de Inventário foram identificadas atividades e procedimentos para elaboração e aprovação de estudos de inventário, conforme preconiza o Manual.

Os estudos de Inventário Hidroelétrico são realizados em quatro fases: planejamento dos estudos, estudos preliminares, estudos finais e avaliação ambiental integrada da alternativa selecionada.

Observando os fluxogramas de atividades por fase de realização dos estudos tem-se:

- **fase de planejamento dos estudos** – atividades de 1) coleta e análise de dados disponíveis; 2) identificação de locais barráveis; 3) reconhecimento de campo; 4) identificação preliminar de alternativas e estimativa do potencial energético; 5) programa de trabalhos a executar; 6) relatório gerencial.
- **fase de estudos preliminares** – atividades de 1) levantamento de dados e estudos diversos; 2) diagnóstico e cenários de usos múltiplos da água; 3) diagnóstico socioambiental; 4) formulação de alternativas de divisão de queda; 5) ficha técnica dos aproveitamentos; 6) estudos energéticos; 7) concepção dos arranjos; 8) avaliação dos impactos socioambientais dos aproveitamentos; 9) dimensionamento e estimativa de custos; 10) comparação e seleção de alternativas.
- **Fase de estudos finais** – 1) investigações complementares e consolidação dos dados; 2) consolidação do cenário de uso múltiplo da água; 3) consolidação do diagnóstico ambiental; 4) estudos energéticos; 5) avaliação dos impactos positivos e negativos das alternativas; 6) concepção dos arranjos; 7) dimensionamento e estimativa de custos; 8) comparação e seleção de alternativas; 9) ordenação dos aproveitamentos.
- **Análise Ambiental Integrada da alternativa selecionada** – 1) consolidação dos estudos realizados nas etapas anteriores; 2) complementação da AAI; 3) relatório final.

Adicionalmente, o quadro 3.5.1 a seguir, retirado do Manual de Inventário, apresenta os procedimentos para elaboração e aprovação dos estudos de inventários.

Foram sublinhados na lista de atividades e destacados no quadro 3.5.1 de procedimentos os momentos considerados como de interesse para a formulação ou o uso de estratégias de comunicação social. O quadro 3.5.2, sumariza estas atividades/procedimentos na sua ordem de execução nos estudos de Inventário, desconsiderando outras atividades e procedimentos.

Relatório Técnico – 11662/2016

Quadro 3.5.1: Procedimentos para Elaboração e Aprovação dos Estudos de Inventários.  
(Fonte: MME, 2007)

Atividades	Responsável	Ato Normativo	Obrigatório
1 Requerer registro dos Estudos de Inventário Hidroelétrico junto a ANEEL	Interessado	Res. ANEEL 393/98 arts. 6ª e 9ª	Sim
2 Registrar Estudos de Inventário	ANEEL	Res. ANEEL 393/98 art. 6ª	Sim
3 Informar ao MME o início dos Estudos	Interessado		Sim
4 Informar aos demais Ministérios o início dos Estudos de Inventário da Bacia	MME		Sim
4 Registrar ART junto ao CREA	Resp. Técnico	Res. CONFEA 425/98	Sim
5 Comunicar eventual desistência a ANEEL	Interessado	Res. ANEEL 393/98 art. 11ª	Sim
6 Autorizar realização de levantamento de campo	ANEEL/FUNAI/ INPRA/Marinha do Brasil/Secretarias Estaduais e outros		Sim
9 Comunicar início dos estudos aos Comitês de Bacias, ANA ou órgãos gestores estaduais de Recursos Hídricos (conforme o caso) e ambientais	Interessado	Lei 9.433/97 e Res. ANEEL 393/98 art. 13ª	Sim
10 Realização dos estudos seguindo o Manual de Inventário e utilização do sistema SINV para os estudos energéticos, socioambientais e para seleção das alternativas	Interessado		Sim
10.1 Planejamento			
Estabelecer procedimento para acompanhamento dos estudos pela EPE	MME / EPE	Lei 10.847/2004 art. 4ª	Recomendável
10.2 Estudos Preliminares			
Apresentar relatório de andamento ao MME/EPE e a ANEEL	Interessado	Lei 10.847/2004 art. 4ª e Res. ANEEL 393/98 art. 10ª	Sim
Reunião de caráter técnico, convocada pelo MME, para apresentação dos resultados desta etapa	MME		Sim
10.3 Estudos Finais			
Encaminhar ao órgão de recursos hídricos (ANA ou estadual) as séries de usos consuntivos e de vazões de cada local de aproveitamento.	Interessado		Recomendável
Encaminhar as séries de vazão dos locais de aproveitamento da alternativa selecionada em formato descrito no Anexo G.	ANEEL/EPE		Sim
Seminário público, convocado pelo MME, para apresentação dos resultados da divisão de queda selecionada e os estudos da AAI, suas diretrizes e recomendações	MME		Sim
11 Entregar estudos à ANEEL	Interessado		Sim
12 Dar o aceite aos estudos	ANEEL	Res. ANEEL 393/98 art. 14ª	Sim
14 Aprovar estudos	ANEEL	Res. ANEEL 393/98 art. 14ª	Sim

Quadro 3.5.2: Procedimentos e Atividades em sua Ordem Cronológica de Execução.

Ordem	Categoria	Ação
1	Procedimento	Autorizar realização de levantamentos de campo
2	Procedimento	Comunicar início dos estudos aos Comitês de Bacias, ANA ou órgãos gestores estaduais de recursos hídricos (conforme o caso) e ambientais
3	Atividade	Fase de planejamento dos estudos – reconhecimento de campo
4	Atividade	Fase de Estudos Preliminares - levantamento de dados e estudos diversos
5	Procedimento	Reunião de caráter técnico convocada pelo MME, para apresentação dos resultados dos estudos preliminares
6	Atividade	Fase de Estudos Finais - investigações complementares e consolidação dos dados
7	Procedimento	Seminário público, convocado pelo MME, para apresentação dos resultados da divisão de queda selecionada e os estudos da AAI, suas diretrizes e recomendações

Cada um dos sete momentos sumarizados no quadro 3.5.2 são comentados com mais detalhes a seguir buscando ressaltar se e como a comunicação social poderia ser abordada nestes momentos dos estudos de Inventário.

**Requerer autorização para Realização de Levantamentos de Campo**

Esta ação deve partir do interessado, que vai requerer junto a ANEEL/FUNAI/INCRA/Marinha do Brasil/Secretarias Estaduais, entre outros, autorização para realização de levantamentos de campo.

Considera-se não ser necessário estabelecer estratégias de comunicação social para realizar esta ação. Mas a identificação das instituições que devem autorizar a realização de levantamentos de campo é matéria para a formulação das estratégias de comunicação, visto que são definidoras dos profissionais que atuarão no campo, e da população que deverá tomar conhecimento dos levantamentos de campo.

**Comunicação com Comitês de Bacia, ANA, Órgãos Gestores Estaduais de Recursos Hídricos e Ambientais**

O relacionamento institucional entre empreendedor/executor dos estudos de Inventário e instituições setoriais e Estado prescinde da definição de estratégias de comunicação social, estando mais relacionado à estratégias de articulação institucional.

A despeito disso, é possível que informações advindas dos contatos entre o interessado, na etapa de Inventário, e as instituições relacionadas acima, possam ser usadas para dar maior esclarecimento à comunidades da área de influência do estudo de inventário, por isso sugere-se que a equipe de comunicação social acompanhe e permaneça informada sobre o resultados de tais contatos.

Entende-se também que a equipe de comunicação social deve interagir com o Comitê de Bacia de forma a consultá-lo sobre a possibilidade de considerar as reuniões do Comitê de Bacia como um espaço para a divulgação de informações de qualidade sobre os estudos de Inventário, uma vez que, os membros destes comitês são formadores de opinião na bacia e, portanto, é importante que desde o início dos estudos para exploração do potencial hidrelétrico da bacia estejam bem informados. Este espaço pode também ser utilizado para dirimir dúvidas sobre os objetivos do estudo de Inventário e as demais etapas do planejamento.

**Reconhecimentos de Campo**

- a) Fase de Planejamento dos Estudos

Consta do Manual de Inventário que em regiões relativamente bem conhecidas esta fase de levantamento de informações deve basear-se principalmente em informações secundárias, acompanhados de reconhecimentos de campo expeditos. Contudo, em regiões pouco conhecidas pode ser necessária a realização de trabalhos de campo mais aprofundados.

## Relatório Técnico – 11662/2016

---

### b) Fase de Estudos Preliminares

O Manual de Inventário prevê na parte de levantamento de dados e estudos diversos nesta etapa levantamentos nos seguintes tópicos: cartografia, hidrometeorologia, Geologia e geotécnica e meio ambiente. O levantamento considera informações quantitativas e qualitativas, majoritariamente de fonte secundária, mas com alguns planos de informação primária, pela característica da informação ou por necessidade de complementação.

### c) Fase de Estudos Finais - Investigações Complementares e Consolidação dos Dados

Conforme consta no Manual de Inventário:

“Os Estudos Finais tem como ponto de partida as alternativas de divisão de queda selecionadas nos Estudos Preliminares. As informações obtidas, para cada alternativa, devem ser complementadas, confirmadas ou ajustadas até serem consideradas suficientes para caracterizar, de modo homogêneo, os custos totais de obras e instalações correspondentes. Cabe ao analista, em cada caso, determinar a extensão dos dados adicionais necessários, a partir de seu julgamento sobre a influência destes no orçamento final.” Pg. 191

Aos tópicos citados no item anterior soma-se ainda a consolidação para o cenário de uso múltiplo da água na bacia hidrográfica.

### Divulgação e Participação Pública

Atualmente, na parte de critérios gerais do Manual de Inventário relacionam-se os seguintes momentos de divulgação e participação pública na etapa de inventário:

- “Na Etapa de Planejamento, comunicar aos órgãos ambientais e de recursos hídricos, bem como aos Comitês, associações ou outras instituições relacionadas com o gerenciamento dos recursos hídricos sobre o início dos estudos, apresentando seus objetivos, as atividades, análises e prospecções que serão realizadas na bacia.”
- “Ao final dos Estudos Preliminares, será realizada uma reunião de caráter técnico, convocada pelo MME, onde serão apresentados os resultados dos estudos dessa etapa.”
- “Ao final dos estudos, será realizado um Seminário Público, convocado pelo MME, para apresentação dos resultados da divisão de queda selecionada e dos estudos de AAI, suas diretrizes e recomendações.”

#### a) Fase de Estudos Preliminares - Reunião de caráter técnico convocada pelo MME

A reunião de caráter técnico, referida no item 2.9 no Manual de Inventário, tem como objetivo, entre outros, prover de insumos a equipe para definir os pesos dos objetivos usados na análise multiobjetivo para compor o índice de preferência das alternativas de divisão de queda analisadas.

#### b) AAI - Seminário Público

O Seminário Público, referido no item 6.5.6 do Manual de Inventário, deve ser convocado pelo MME, e tem como objetivo fazer a apresentação dos resultados da divisão de queda selecionada e dos estudos de AAI e suas diretrizes e recomendações.

### b) Oportunidades de uso de estratégias de comunicação social na etapa de inventário considerando as propostas formuladas na etapa 2

Dentre as propostas relativas às usinas-plataforma, as seguintes incidem sobre ações e procedimentos executados durante a etapa de inventário hidroelétrico:

- Proposta 01: Incorporação do benefício associado ao conceito de vetor de conservação permanente na seleção da melhor alternativa de divisão de quedas;

- Proposta 02: Fortalecimento da AAI como instrumento para a identificação inicial dos conflitos e atores que atuarão no processo de licenciamento ambiental;
- Proposta 03: Na AAI, realizar análise conjunta das UHEs previstas para adotar o conceito de usina-plataforma;
- Proposta 29: Estabelecimento de estratégias de Comunicação Social na etapa de Inventário; e
- Proposta 30: Compatibilização do critério de descarte de projetos nos estudos de Inventário com o conceito de usina-plataforma.

As propostas 01 e 30, referentes ao Tema 01 (item 3.1), dizem respeito aos procedimentos para o cálculo dos índices que compõem a análise multiobjetivo presente nos estudos de Inventário, não tendo relação com os momentos identificados anteriormente de potencial oportunidade para o uso de estratégias de comunicação social.

As propostas 02 e 03, também referentes ao Tema 01 (item 3.1), especificam conteúdos abordados na Avaliação Ambiental Integrada (AAI), análise esta realizada ao após a fase de estudos finais do Inventário, quando é selecionada a alternativa de divisão de quedas. No caso da proposta 02, destaca-se a especificação do formato utilizado para relatar os atores/conflitos identificados durante a etapa de caracterização socioambiental, com o objetivo de dar encaminhamentos eficientes a questões conflituosas nas fases subsequentes de maturação dos projetos.

No caso da proposta 03, sobre a realização da análise conjunta, durante a AAI, dos projetos previstos para adotar o conceito de usinas-plataforma que fazem parte da alternativa de divisão de quedas selecionada, a forma de divulgação dos resultados desta análise, consolidada nas Diretrizes Ambientais das Usinas-plataforma Analisadas em Conjunto na Bacia (ver item 3.1.2) é de interesse para a equipe de comunicação social atuando na etapa de inventário hidroelétrico.

### **Proposta para o Estabelecimento de Estratégias de Comunicação Social na Etapa de Inventário Hidroelétrico**

Em primeiro lugar, propõe-se estruturar as estratégias de comunicação social na etapa de Inventário sob a forma de um programa, a ser executado durante os estudos de Inventário desde suas fases iniciais, cuja proposição deve ser incorporada ao Manual de Inventário Hidroelétrico, e cuja formulação, diagnóstico e resultados devem ser incorporados aos estudos de Inventário.

Tal programa deve ser idealizado nos moldes dos programas ambientais de comunicação social propostos nos estudos de impacto ambiental (EIA/Rima), respeitando as especificidades da etapa em que se insere, formatando três linhas de ação:

- Informação: Formular e fornecer a população da região dos projetos um conjunto de informações qualificadas sobre o estudo de inventário em realização, de forma a esclarecer dúvidas e dar uma dimensão realista às expectativas criadas na população durante esta fase de estudos; capacitar o pessoal envolvido com o desenvolvimento dos estudos de inventário para serem veículos qualificados destas informações onde quer que atuem, destacando o pessoal envolvido em estudos de campo;
- Articulação: Identificar pontos focais entre as instituições de atuação local/setorial para receber informações qualificadas sobre o estudo de inventário, que possam servir como polo de disseminação dessas informações;
- Participação: Organizar em conjunto com a equipe técnica responsável pelos estudos ambientais o seminário público realizado ao final do estudo de inventário hidroelétrico, e em especial dando tratamento adequado ao entendimento do conceito de usina-plataforma, caso a alternativa de divisão de queda selecionada contemple uma ou mais usinas deste tipo.

A seguir são feitas considerações sobre **quatro pontos-chave de um programa de comunicação social** a ser desenvolvido na etapa de inventário:

Quadro 3.5.3: Principais Pontos de um Programa de Comunicação Social na Etapa de Inventário.

Itens	Linhas Gerais
Justificativa	A justificativa para a realização deste tipo de programa está relacionada com o fato de que a realização dos estudos de inventário gera expectativas na população da região da bacia hidrográfica onde são realizados os mesmos, tornando-se necessário em primeiro lugar, minimizar as expectativas falsas e a desinformação, e em segundo lugar, promover uma interação organizada e positiva entre quem realiza os estudos e as partes interessadas do público externo.
Público-Alvo	Comunidades identificadas como sendo da área de influência dos estudos de inventário.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- estabelecer um fluxo de informações qualificadas entre os realizadores dos estudos e as comunidades;</li> <li>- Identificar pontos focais entre instituições locais/setoriais, buscando estabelecer os canais de comunicação mais adequados para ser utilizados;</li> <li>- criar condições para a utilização de mecanismos participativos a partir do seminário público realizado ao final do estudo de inventário e nas etapas subsequentes à etapa de inventário;</li> <li>- Fixar o conceito de vetor de conservação permanente em suas vertentes ecológica e social como marca do empreendimento Usina-Plataforma junto às diferentes partes interessadas a partir do seminário público realizado ao final do estudo de inventário hidroelétrico, caso a alternativa de divisão de queda selecionada contemple uma ou mais usinas deste tipo.</li> </ul>
Metas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elaborar material de divulgação com informação qualificada sobre a etapa de inventário hidroelétrico e os estudos desenvolvidos na bacia hidrográfica em questão;</li> <li>- realizar capacitação de todo pessoal ocupado em campanhas de campo e pessoal local contratado para auxiliar nas campanhas de campo;</li> <li>- distribuir material de divulgação com informação qualificada aos pontos focais identificados pela equipe de comunicação social;</li> <li>- manter um canal de recepção de dúvidas e questionamentos na equipe de comunicação social, de forma a redirecionar/ampliar a divulgação de informações qualificadas sobre o estudo de inventário hidroelétrico em questão caso se verifique a necessidade, ao longo do andamento do programa;</li> <li>- atuar junto aos organizadores do seminário público realizado ao final dos estudos de inventário de forma a 1) criar condições para a ampliação da participação da comunidade nesta etapa e etapas subsequentes; e 2) prover informações qualificadas sobre os projetos selecionadas e próximas etapas dos estudos.</li> </ul>

**3.5.2. Elaboração de Plano de Relacionamento com a população específico para Usina-plataforma (proposta 15)**

Para a formulação da proposta de Plano de Relacionamento com a população específico para Usina-plataforma foram consultados alguns programas que fazem parte de PBAs aprovados, para verificar o conteúdo usual destes programas, assim como, notas técnicas do IBAMA, sobre programas afeitos ao tema "relacionamento com a população", de forma a identificar o conteúdo básico a ser proposto. Os Planos e Notas Técnicas consultados são sumarizados a seguir.

**• Os programas de relacionamento com a População – Alguns Exemplos**

Foram consultados os PBAs das UHEs Belo Monte, Teles Pires, Santo Antonio do Jari, Santo Antonio (Madeira) e Colider, buscando por planos de relacionamento com a população, e na falta destes, observando especificamente programas de comunicação social, educação ambiental, orientação da população migrante, ou outros, dentro da temática de relacionamento com a população.

A definição do programa de comunicação socioambiental no documento do COMASE citado anteriormente (MME/ELETROBRAS/COMASE, 1994) é a de que:

*"a comunicação sócio-ambiental é um instrumento de viabilidade sócio-ambiental e política dos empreendimentos setoriais e deve configurar-se como um canal de integração das*

*diversas ações a serem implementadas nas etapas de planejamento, construção e operação das usinas hidrelétricas. As ações de comunicação sócio-ambiental constituem-se em processos informativo, educativo e participativo de forma sistemática e abrangente entre os diversos segmentos sociais afetados, os parceiros institucionais e a concessionária". (grifo próprio).*

O quadro 3.5.4 a seguir, mostra os programas consultados dentro da temática "relacionamento com a população".

Quadro 3.5.4: Programas Consultados.

Empreendimento	Planos e Programas do Projeto Básico Ambiental
UHE Belo Monte (Versão final 2011)	Plano de Relacionamento com a População que engloba: 1) programa de orientação e monitoramento da população migrante; 2) programa de interação e comunicação; 3) programa de educação ambiental; 4) programa de monitoramento dos aspectos socioeconômicos.
UHE Santo Antonio do Jari (versão final 2011)	Programa de Orientação e Monitoramento da População migrante
UHE Teles Pires (Versão final 2011)	1) Programa de interação e comunicação social e 2) Programa de educação ambiental
UHE Colider (versão final 2010)	Programa de comunicação social; programa de educação ambiental;
UHE Santo Antonio (Madeira) (versão final 2008)	Programa de comunicação social e educação ambiental

Além disso, foi consultada a Nota Técnica COHID/IBAMA nº 006883/2013 (COHID/IBAMA, 2013), pela qual fica delineado o Plano Integrado de Relacionamento com as Comunidades do Entorno das Hidrelétricas (PIRCEH), de forma a integrar os procedimentos adotados na implantação dos programas de socioeconomia, por meio de ações que fomentam a organização social e a independência das comunidades impactadas por empreendimentos hidrelétricos.

Este "plano" aparece como condicionante entre os documentos solicitados no licenciamento ambiental da UHE Bem Querem, no rio Branco, Estado de Roraima. A seguir são destacados alguns itens de como se estrutura o PIRCEH.

Quadro 3.5.5: O Plano Integrado de Relacionamento com as Comunidades do Entorno das Hidrelétricas (PIRCEH).

Itens	Linhas Gerais
Justificativa	"Conforme observado no processo de licenciamento ambiental, na maioria das vezes não é prática das Usinas Hidroelétricas - UHEs desenvolver ações sistematizadas tão pouco integradas de Comunicação Social, Educação Ambiental e de Relacionamento com Comunidades. Moradores do entorno das hidrelétricas relatam que: não conhecem as ações socioambientais desenvolvidas pelas Companhias; que as empresas não são abertas a diálogo; que não existe um canal constituído de comunicação aberto e transparente entre as Companhias e as comunidades locais, principalmente com os pescadores e que percebem muitas vezes um "clima hostil" na relação com a Colônia de pesca; e ainda desejam programas de capacitação e geração de renda e maior participação nas atividades das UHEs." (NT, pg. 2)
Objetivos	<p><b>Objetivo Geral</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover o empoderamento social das comunidades para participação e execução dos projetos de responsabilidade Socioambiental do entorno das Hidrelétricas.</li> </ul> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimular a corresponsabilidade das comunidades nos projetos de responsabilidade socioambiental desenvolvidos pela Companhia;</li> <li>- Esclarecer o papel socioambiental da empresa na relação com as comunidades com as quais se relaciona;</li> <li>- Incentivar a organização e participação social de comunidades na região de inserção do empreendimento;</li> <li>- Construir/desenvolver estreito relacionamento com os públicos-alvo baseado em princípios de responsabilidade, transparência e respeito com as comunidades;</li> <li>- Fomentar o empoderamento social, político e econômico das comunidades do entorno;</li> <li>- Fortalecer as ações de comunicação e educação ambiental de forma integrada;</li> <li>- Tornar a relação entre a Companhia e as comunidades mais transparente;</li> <li>- Desenvolver o sentimento de confiança na relação entre as comunidades e o empreendedor.</li> </ul>
Ações	<b>a) Formação de um Comitê Integrado para Relacionamento com Comunidades do Entorno da</b>

Itens	Linhas Gerais
Propostas	<p><b>Hidrelétrica</b> O Comitê Integrado de Relacionamento com as Comunidades do Entorno da UHE deve ser formado por representantes do setor de Comunicação Institucional e do setor de Meio Ambiente da Companhia. É função do Comitê planejar e acompanhar as ações integradas de comunicação, de educação ambiental e de relacionamento da UHE na região, assim como se aprofundar nos temas relativos às questões de relacionamento nos municípios foco a fim de buscar os melhores caminhos para solucionar os conflitos e evitar possíveis crises.</p> <p><b>b) Formação de um Conselho Comunitário Consultivo</b> Representantes de entidades comunitárias e/ou instituições ligadas principalmente as áreas de saúde, meio ambiente e educação de todos os municípios impactados pela UHE. Este conselho visa funcionar como um canal de comunicação entre a Companhia e as populações da região circunvizinha. Sugere-se que o Conselho Comunitário Consultivo seja formado pelos membros do Comitê Integrado de Relacionamento e por três representantes das comunidades de cada município envolvido. Os membros do Conselho podem ser líderes de associações de bairro, representantes de grupos ambientalistas ou de órgãos ambiental, membros da defesa civil, de clubes de serviço, do comércio, de instituições religiosas ou de outras instituições principalmente das áreas de saúde, meio ambiente e educação.</p> <p><b>c) Fomentar a Participação das Comunidades do Entorno de cada UHE na Gestão do PACUERA</b> Fomentar a execução de ações previstas no PACUERA por meio do incentivo a formação de rede social e ao empoderamento das comunidades, através de técnicas e atividades motivacionais apresentadas inicialmente, nas reuniões de fomento e de estruturação dos Sub-Conselhos, seguindo gradativamente para a formação do Conselho, que façam com que o indivíduo entenda a importância do seu papel de cidadão consciente e participativo nas questões sociais de sua região, do seu país e do mundo em que habita.</p> <p><b>d) Implantação de um Programa de Capacitação</b> O Programa de Capacitação consiste na capacitação das comunidades para produzir e gerir projetos socioambientais que favoreçam a região.</p> <p><b>e) Programa de Incentivo a Produção de Projetos Sustentáveis e Participação de Seleção Pública de Projetos</b> Esta ação consiste em estimular o desenvolvimento de Projetos Sustentáveis e Participação de Seleção Pública de Projetos pelas comunidades.</p> <p><b>f) Implantação do Programa de Formadores de "Agentes Ambientais"</b> Pescadores e demais trabalhadores que se sustentam das áreas das margens do rio que é impactada pela UHE (vinculados ou não a associações de classe) dos municípios atingidos pela UHE.</p>
Itemização	A NT 006883/2013 não prevê itemização padrão para o PIRCEH.

**Proposta de Plano de Relacionamento com a População Aderente ao conceito de Usina Plataforma**

Considerando as informações e fontes consultadas propõe-se que este plano deve ser composto pelo menos pelos programas:

- Interação e comunicação social,
- Relacionamento com as comunidades do entorno das hidrelétricas (correspondendo ao PIRCEH)
- Educação ambiental (PEA) e
- Orientação e Monitoramento da População Migrante.

Os programas de comunicação social / planos de relacionamento com a população eventualmente podem considerar ações voltadas ao público interno (mão-de-obra contratada na etapa de implantação do projeto) e público externo (população das áreas de influência do empreendimento, população atraída pelo empreendimento, etc.). Neste caso sugerimos que o plano de relacionamento com a população considere como alvo o público externo, e as ações voltadas ao público interno sejam descritos no âmbito do Plano Ambiental da Construção (PAC).

O programa de relacionamento com as comunidades do entorno das hidrelétricas (correspondendo ao PIRCEH) prevê alguns instrumentos de participação e relacionamento entre empreendedor-partes interessadas que visam suprir uma lacuna que parece existir de sistematização e integração entre os programas de comunicação social, educação ambiental e relacionamento com as populações do entorno das usinas hidrelétricas. Por esta razão recomenda-se na NT 006883/2013 que a duração do plano/programa seja o período de vida útil do empreendimento.

Conforme a Instrução Normativa 02/2012 do IBAMA o Programa de educação ambiental se estrutura em duas componentes:

- Programa de educação ambiental (PEA), direcionado aos grupos sociais da área de influência da atividade em processo de licenciamento;
- Programa de educação ambiental dos trabalhadores (PEAT), direcionado aos trabalhadores envolvidos no empreendimento objeto do licenciamento.

Para fins didáticos, no presente estudo a componente PEAT será considerada no âmbito do Plano Ambiental da Construção.

A identificação dos atores mais relevantes no processo maturação de um AHE é importante para a definição dos componentes do plano de relacionamento da população, mas não só isso. Ao unir a educação ambiental e a comunicação social sob um mesmo guarda-chuva é dada ênfase a interação entre as duas iniciativas, onde educação e comunicação são ferramentas que se retroalimentam e promovem um melhor relacionamento entre responsáveis pelo empreendimento e o público externo afetado pela implantação e operação do projeto.

A presença de programas de orientação e monitoramento da população migrante nos planos de relacionamento com a população dos PBAs das usinas de Belo Monte e São Luiz do Tapajós mostra que este é um grupo relevante entre os públicos-alvo da comunicação programada pelo empreendedor. Esta é uma questão central no caso das usinas-plataforma, visto que faz parte dos objetivos para formatação dos projetos a minimização do fluxo de trabalhadores para a região de estudo.

O Programa de Monitoramento dos Aspectos Socioeconômicos deverá ser englobado por um sistema mais amplo, de monitoramento das informações socioambientais produzidas pelos programas do projeto básico ambiental quando este estiver em implementação.

### Conteúdo dos programas do Plano de Relacionamento com a População

Para discorrer sobre o conteúdo dos programas será adotada a estrutura de leitura conforme apresentado anteriormente, a saber: Justificativa; Objetivos; Metas e Observações.

#### a) Programa de Interação e Comunicação Social

Quadro 3.5.6: Programa de Interação e Comunicação Social.

Itens	Linhas Gerais
Justificativa	A justificativa para a realização deste tipo de programa está relacionada com o fato de que o empreendimento vai promover impactos sobre os modos de vida da população das ADA, AID e AII ao longo das etapas de seu planejamento, construção e implantação, tornando-se necessário em primeiro lugar, minimizar as expectativas falsas e desinformação, e em segundo lugar, promover uma interação organizada e positiva entre empreendedor e partes interessadas do público externo.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecer <b>canal de comunicação permanente</b> entre o empreendedor e a sociedade;</li> <li>- criação e manutenção de <b>mecanismos participativos</b> visando à interação e acompanhamento, pelos atores sociais regionais e nacionais do cumprimento dos compromissos assumidos pelo empreendedor para a construção e operação da UHE;</li> <li>- garantia da <b>transparência das ações do empreendedor</b>, com o recebimento de sugestões e críticas, permitindo o contínuo aprimoramento das ações sobre responsabilidade do empreendedor.</li> <li>- <b>Identificação das partes interessadas intervenientes</b>, buscando estabelecer os canais de comunicação mais adequados para ser utilizados.</li> <li>- <b>Fixação do conceito de vetor de conservação permanente em suas vertentes ecológica e social como marca do empreendimento Usina-Plataforma junto às diferentes partes interessadas.</b></li> </ul>
Metas	- Realização, durante todo o período de construção, de campanhas de divulgação nos meios de

Itens	Linhas Gerais
	<p>comunicação locais, nos municípios afetados pelas obras da UHE, com foco na descrição do avanço das obras e na programação de abertura de frentes de trabalho, envolvendo a realização de atividades em cada município afetado;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realização de campanhas locais de divulgação sobre a abertura de novas frentes de obra, sempre com um prazo de tempo definido por antecedência, dirigidas à população do entorno imediato (AID);</li> <li>- Apoio as atividades de implantação e divulgação de resultados de outros programas integrantes do PBA;</li> <li>- Gerenciamento do atendimento de informações junto a órgãos de imprensa ou comunicação de abrangência regional ou nacional.</li> </ul>
Observações	

b) Relacionamento com as comunidades do entorno das hidrelétricas

Quadro 3.5.7: Programa de relacionamento com as comunidades do entorno das hidrelétricas.

Itens	Linhas Gerais
Justificativa	<p>"Conforme observado no processo de licenciamento ambiental, na maioria das vezes não é prática das Usinas Hidroelétricas - UHEs desenvolver ações sistematizadas tão pouco integradas de Comunicação Social, Educação Ambiental e de Relacionamento com Comunidades. Moradores do entorno das hidrelétricas relatam que: não conhecem as ações socioambientais desenvolvidas pelas Companhias; que as empresas não são abertas a diálogo; que não existe um canal constituído de comunicação aberto e transparente entre as Companhias e as comunidades locais, principalmente com os pescadores e que percebem muitas vezes um "clima hostil" na relação com a Colônia de pesca; e ainda desejam programas de capacitação e geração de renda e maior participação nas atividades das UHEs." (NT, pg. 2)</p>
Objetivos	<p><b>Objetivo Geral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover o empoderamento social das comunidades para participação e execução dos projetos de responsabilidade Socioambiental do entorno das Hidrelétricas.</li> </ul> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimular a corresponsabilidade das comunidades nos projetos de responsabilidade socioambiental desenvolvidos pela Companhia;</li> <li>- Esclarecer o papel socioambiental da empresa na relação com as comunidades com as quais se relaciona;</li> <li>- Incentivar a organização e participação social de comunidades na região de inserção do empreendimento;</li> <li>- Construir/desenvolver estreito relacionamento com os públicos-alvo baseado em princípios de responsabilidade, transparência e respeito com as comunidades;</li> <li>- Fomentar o empoderamento social, político e econômico das comunidades do entorno;</li> <li>- Fortalecer as ações de comunicação e educação ambiental de forma integrada;</li> <li>- Tornar a relação entre a Companhia e as comunidades mais transparente;</li> <li>- Desenvolver o sentimento de confiança na relação entre as comunidades e o empreendedor.</li> </ul>
Metas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrar ações de comunicação, responsabilidade social e educação ambiental realizadas pela Companhia;</li> <li>- Implantar um Conselho Comunitário Consultivo;</li> <li>- Preparar a Comunidade para auxiliar na gestão do PACUERA;</li> <li>- Capacitar a comunidade para gerir outros projetos sustentáveis;</li> <li>- Aumentar o conhecimento das comunidades acerca do papel de cada ator social representado pelos três setores (Estado, Iniciativa Privada e as Entidades da Sociedade Civil), fomentando a independência e a organização social;</li> <li>- Estreitar o relacionamento da Companhia com a comunidade da área de influência dos empreendimentos.</li> </ul>
Observações	<p>A promoção de condições para a elaboração de Planos Diretores nos municípios que não dispõem, assim como outros instrumentos de ordenamento territorial (regularização fundiária; planos de bacia, zoneamento municipal; planos de manejo de unidades de conservação e PACUERA, etc.) são sinérgicos ao objetivo de minimizar a ocupação desordenada do espaço na área de influência dos projetos hidrelétricos do tipo plataforma.</p>

O **Conselho Comunitário Consultivo (CCC)** é parte integrante da estrutura de articulação e relacionamento proposta para a usina-plataforma, apresentada na Figura 3.0.4, formulado com base na Nota Técnica COHID/IBAMA nº 006886/2013. Este conselho deve ser criado pelo empreendedor e sugere-se na nota técnica que sua composição seja de representantes de entidades comunitárias e/ou instituições ligadas principalmente às áreas de saúde, meio ambiente e educação de todos os municípios impactados pela UHE, incluindo aquelas associadas ao PACUERA. Os objetivos principais desse conselho são: i) estabelecer uma relação de envolvimento e parceria entre a Companhia e as comunidades impactadas pela UHE; ii) estimular o protagonismo social e a corresponsabilidade socioambiental; iii) incentivar a implementação, o desenvolvimento e a gestão de ações do PACUERA

com a participação da comunidade; e iv) incentivar a implementação, o desenvolvimento e a gestão de ações do PPAEL com a participação da comunidade.

A Figura 3.5.1 reproduz a estrutura de articulação e relacionamento das usinas-plataforma apresentada inicialmente na Figura 3.0.4.

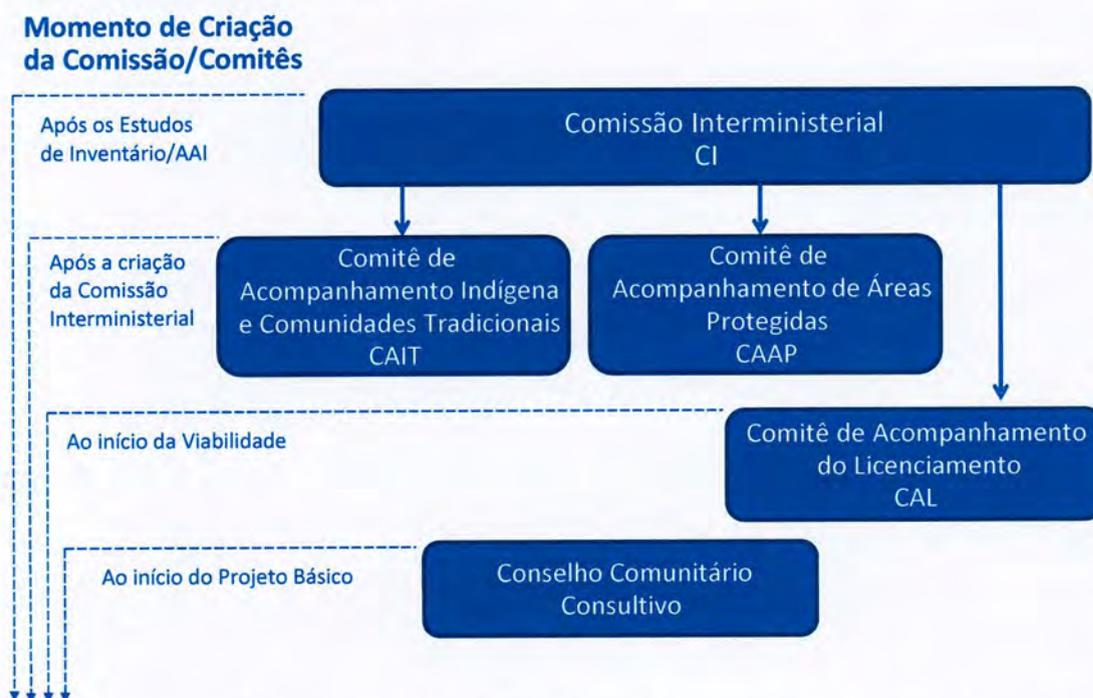


Figura 3.5.1: Organograma da estrutura de articulação e relacionamento das usinas-plataforma (reproduzido da Figura 3.0.4)

c) Programa de Educação Ambiental

Quadro 3.5.8: Programa de educação ambiental.

Itens	Linhas Gerais
Justificativa	Aplicar as diretrizes para a formulação e execução de programas de Educação Ambiental, de acordo com a legislação aplicável, e sistematizar os conhecimentos acumulados nas experiências de licenciamento ambiental do órgão ambiental federal, de maneira a otimizar a aplicação de recursos e resultados de Programas de Educação Ambiental vinculados a projetos de infraestrutura.
Objetivos	<p><b>Objetivo geral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparar a população afetada pelo empreendimento para participar do processo de controle social e para ter participação ativa no licenciamento ambiental, servindo como ferramenta para a mediação e resolução de conflitos;</li> <li>- Desenvolver um <b>diagnóstico socioambiental participativo</b> para identificar os atores sociais envolvidos, as demandas socioambientais da região, definindo os sujeitos prioritários das ações educativas e os principais temas que deverão ser abordados na execução dos Projetos de Educação Ambiental;</li> <li>- Estabelecer um vínculo de participação da população com as orientações sobre a adequada utilização das áreas do reservatório e seu entorno, de acordo com as diretrizes estabelecidas no Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires – PACUERA;</li> <li>- Contribuir para a melhoria da qualidade ambiental da área de influência do projeto, por meio da conscientização ambiental da população;</li> <li>- Estimular o desenvolvimento de uma postura ecológica individual e coletiva, visando à produção de reflexos tanto em questões práticas e cotidianas – tais como diminuição de desperdícios, reutilização e reciclagem de materiais –, como em questões mais abrangentes, visando à conservação e preservação do meio ambiente para benefício das gerações atuais e futuras;</li> <li>- Disponibilizar para a população informações relativas às características ambientais da região;</li> <li>- Discutir e produzir conhecimento sobre os conceitos de desenvolvimento sustentável para a pesca e o</li> </ul>

Itens	Linhas Gerais
	turismo e outras atividades econômicas desenvolvidas pela população local; - Discutir e produzir conhecimento que contribuirá para a assimilação da população sobre as questões ambientais locais conforme os temas abordados nas Linhas de Ação do Programa.
Metas	- Embutir nas linhas de ação definidas para o programa de educação ambiental, sempre que aplicável, duas dimensões do conceito de vetor de conservação permanente, a saber: <i>a) a conservação por meio de ações de conservação ambiental propriamente ditas;</i> <i>b) a conservação por meio da potencialização das atividades econômicas desenvolvidas pela população local de forma sustentável</i> - Utilizar metodologia de diagnóstico socioambiental participativo junto ao público-alvo das AID e da AII - caso haja presença de unidades de conservação nas áreas de influência do empreendimento, o PEA e PEAT deverão articular-se com normas, atividades e planos de manejos das UCs e com programas, projetos ou ações de educação ambiental que estiverem em implementação na UC. (IN nº 02 de 2012, art. 5º) - Produzir dados para monitoramento e avaliação das atividades do Programa de EA através de relatórios.
Observações	Dentre o conjunto da legislação aplicável destacam-se o Decreto nº 4.281 de 2002 e a Lei nº 9.795 de 1999, a Política Nacional de Educação de Ambiental; e a Instrução Normativa nº 02 de 2012 do IBAMA que estabelece técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis.

d) Programa de Orientação e Monitoramento da População Migrante

Quadro 3.5.9: Programa de orientação e monitoramento da população migrante.

Itens	Linhas Gerais
Justificativa	Relação entre a população das áreas de influência indireta e direta do empreendimento e o número de pessoas atraídas para a região.
Objetivos	- Acompanhar a evolução do afluxo migratório associado à implantação das UHEs de forma a obter subsídios não apenas para uma eventual necessidade de realização de ajustes nas medidas previstas para mitigar os seus impactos, mas também para orientar a atividade de planejamento dos municípios; - Orientar a população migrante sobre as efetivas possibilidades de emprego a serem criadas a partir da implantação do empreendimento e as correspondentes qualificações profissionais requeridas, com vistas a inseri-la no mercado de trabalho; - Apresentar à população migrante as características do empreendimento e da região de forma a tornar conhecido para essa população o novo universo em que ela está se inserindo, levando-a inclusive à avaliação da possibilidade de retornar ao seu local de origem se as perspectivas forem desfavoráveis; - Subsidiar um eventual estudo para a implantação de medidas visando incentivar a redução do fluxo migratório espontâneo para a região. - Evitar a migração, através da contratação da mão de obra local e de campanhas na mídia, garantido o retorno da população empregada direta ou indiretamente para seus municípios de origem; - Contribuir na discussão e cooperação da implantação de ações de planejamento urbano nas AII e AID dos projetos; - Propor ações de compensação e mitigação para as possíveis pressões sobre a infraestrutura das áreas urbanas dos municípios da AII durante as obras, a partir dos resultados obtidos no âmbito do Monitoramento dos Aspectos Socioeconômicos, <b>a ser implementado via sistema de dados do empreendimento.</b>
Metas	- Verificar a necessidade de implantação de balcões de atendimento fixos/móveis, ou da formação de parcerias/convênios com os municípios da área de influência para utilização da infraestrutura municipal existente; - Estabelecimento de fluxo operacional com o programa de acompanhamento social para encaminhamento de casos sociais; - Implantação de banco de dados proveniente do cadastro de interessados realizados nos balcões de atendimento/agências municipais; - Realização do monitoramento do afluxo populacional nas áreas de esfera de influência do empreendimento. - Firmar convênio de cooperação com o poder público dos municípios da AII para a inibição do afluxo de população migrante, através da oferta de serviços de assistência social e triagem (retorno ao local de origem) para os migrantes que não forem encaixados nas obras ou trabalhos indiretos gerados pelo empreendimento - Fortalecer os canais de negociação e entendimento entre o empreendedor, os agentes econômicos locais, os gestores públicos e as lideranças comunitárias para definir conjuntamente as ações a serem desenvolvidas na área de planejamento urbano das AII e AID segundo as orientações de seu Plano Diretor
Observações	A promoção de condições para a elaboração de Planos Diretores nos municípios que não dispõem, assim como outros instrumentos de ordenamento territorial (regularização fundiária; zoneamento municipal;

Itens	Linhas Gerais
	planos de manejo de unidades de conservação e PACUERA, etc.) são sinérgicos ao objetivo de minimizar a ocupação desordenada do espaço na área de influência dos projetos hidrelétricos do tipo plataforma.

**3.5.3. A partir dos estudos de Inventário adotar a abordagem de antecipação e o princípio de participação informada para o relacionamento com os povos indígenas e comunidades tradicionais (proposta 04)**

O Relatório da Agência Internacional de Energia “*Hydropower and the Environment: Present Context and Guidelines for Future Action*” (IEA, 2000a; IEA, 2000b), sugere algumas abordagens para solucionar dilemas éticos envolvendo a implantação de usinas hidrelétricas. A crescente conscientização para as questões ambientais e seus impactos para as comunidades tem gerado cada vez mais conflitos em projetos hidrelétricos e de larga escala, e as posições conflitantes sobre a validade e justificativa do projeto são resultado principalmente das diferenças de concepção do que é aceitável para cada um dos *stakeholders*. O uso da água para a produção de energia está inserido em um contexto de incertezas envolvendo a disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos em muitas regiões do mundo, devendo então ser justificado não só com base nos benefícios econômicos nacionais e locais, mas também nos benefícios para os *stakeholders*, que possuem valores, códigos de conduta e interesses diferentes. Os conflitos surgem quando as demandas e expectativas de determinados grupos são ignoradas ou rejeitadas, especialmente quando envolve a alocação e controle dos recursos e a distribuição da riqueza. O relatório (IEA, 2000a) coloca que em muitas sociedades, a resolução desses dilemas éticos normalmente requer discussões difíceis e prolongadas para identificar as contrapartidas aceitáveis do ponto de vista moral, econômico e ambiental. Em vista disso, o relatório considera que um dos requisitos para que um projeto hidrelétrico seja socialmente aceitável é que as comunidades afetadas sejam incluídas como beneficiárias do projeto (IEA, 2000a).

Outra forma de enfrentar estes dilemas é a aplicação de regras de conduta, ou princípios éticos, em futuros projetos hidrelétricos (IEA, 2000a), destacando-se três delas. A primeira é o processo participativo de tomada de decisão, que conduz a soluções mais equilibradas e legítimas. São muitos os desafios neste sentido, e uma das questões mais importantes é definir quem é o legítimo representante de um grupo ou stakeholder. A segunda regra se refere à disponibilidade que os proponentes precisam ter para agir como gerentes das bacias hidrográficas em que se localizam seus projetos hidrelétricos, contribuindo com o monitoramento e validando a medidas de gestão dos recursos. A terceira regra é sobre o princípio da precaução, que ajuda a construir confiança e credibilidade. Os empreendedores de projetos hidrelétricos devem adotar uma atitude responsável e cautelosa na tomada de decisão tendo por base o estudo das consequências previsíveis de suas ações, o que requer uma avaliação mais profunda da possibilidade de haver impactos irreversíveis nos recursos naturais, na saúde e segurança das populações locais, na capacidade das comunidades realocadas restaurarem seu padrão de vida, etc. (IEA, 2000a).

Dentro deste contexto, uma importante categoria é a ética do discurso, onde o diálogo com certas regras permite o desenvolvimento do pensamento, buscando assim um campo de ação comum que conta com a ajuda ou pelo menos consentimento dos diferentes stakeholders. A validade do discurso pode ser determinada por três critérios: a verdade do conteúdo do discurso; a precisão do discurso em um dado contexto (legitimidade); e a sinceridade do discurso (confiança do ouvinte) (IEA, 2000b). Segundo a IEA (2000b), o último critério é fundamental para empreendimentos hidrelétricos pois implica em questões como confiança e percepções sociais no processo de tomada de decisão e a luta subliminar entre interesses conflitantes. A aceitação de um projeto pode envolver convicções, desenvolvimento tecnológico, responsabilidade, e a busca de uma ética comum. Isto é particularmente verdadeiro em relação às comunidades indígenas, que necessitam de um contato diferenciado que respeite sua cultura e suas tradições. A adoção da ética do discurso é fundamental para que se possa fazer um processo de consulta satisfatório, que inclua a comunidade no processo de tomada de decisão.

## Relatório Técnico – 11662/2016

De acordo com o relatório do IEA (2000b), o planejamento de uma hidrelétrica envolve fatores ligados a gestão, ao financiamento e a questões políticas. Entre os instrumentos legais associados ao planejamento, dois se destacam ao se considerar a questão indígena: a participação do público e o processo de consulta. A participação do público é útil para o processo de tomada de decisão, sendo assegurada por meio de audiências públicas e acesso contínuo à informação. O processo de consulta é uma tarefa complexa, cujos procedimentos devem permitir que os *stakeholders* sejam ouvidos e seus argumentos considerados no debate, de forma que população possa formar uma opinião fundamentada. Todos os atores devem ser tratados de forma justa e seus papéis devem estar claramente definidos.

Equidade e justiça são questões que geralmente estão no centro do conflito sobre decisões envolvendo projetos que possuem consequências ambientais significativas. Walker (2010) afirma que nos processos de tomada de decisão, estas questões são melhor encaminhadas com a adoção de ferramentas de avaliação de impacto, incluindo a avaliação de impacto social, que faz a análise sistemática dos padrões sociais dos impactos e benefícios dos projetos e inclui a participação dos *stakeholders* como ferramenta fundamental para se obter justiça processual. A lógica é que o conflito surge de uma falta de informações confiáveis, e que se estas forem disponibilizadas, as partes envolvidas podem debater e negociar com base em algum grau de entendimento comum.

A justiça processual é um dos elementos da justiça social e está ligada ao reconhecimento, participação e a distribuição de poder, e a fazer e implementar decisões baseadas em processos justos. O outro elemento da justiça social é a justiça distributiva, que envolve a repartição equitativa dos recursos ambientais entre os *stakeholders*, sendo a questão central o reconhecimento de seus interesses e valores como metas de desenvolvimento incluídas nas alternativas do projeto (Karjalainen e Järvikoski, 2010). No processo de avaliação ambiental, o foco da preocupação da justiça processual e distributiva envolve três questões: que *stakeholders*, valores e interesses são reconhecidos e de que forma; que *stakeholders* podem participar e de que forma; e qual é a efetiva distribuição de poder no processo. Para situações de conflito, devem ser garantidas a imparcialidade e neutralidade dos que estão conduzindo o processo, e que as pessoas sejam tratadas de forma justa, com seus pontos de vista e necessidades levados em consideração. As pessoas diretamente afetadas pelo projeto devem ter voz e representação, e as decisões devem ser tomadas de forma transparente.

Para Karjalainen e Järvikoski (2010), dentro da perspectiva da mediação de conflitos, muitos consideram que é importante que entender a avaliação de impacto social como um processo mais do que como uma ferramenta ou técnica de previsão de impacto, existindo neste sentido duas linhas a serem adotadas: a tecnocrática, mais orientada para o produto, e a participativa, mais focada no processo. A abordagem tecnocrática é voltada para a objetividade e o papel do cientista em identificar indicadores e medidas relevantes para determinada situação. A abordagem participativa usa o conhecimento e a experiência dos mais afetados pelo projeto como base para determinar os impactos e gerenciar a mudança necessária. A ênfase está na consulta antecipada e na resolução de potenciais conflitos, envolvendo as partes interessadas na decisão sobre os indicadores de impactos ambientais e sociais a serem utilizados e sobre a avaliação dos efeitos e monitoramento. O papel do especialista na avaliação de impacto social é ser um facilitador da troca de conhecimento, interpretação e relato dos impactos.

Para a mediação de conflitos em projetos de usinas hidrelétricas de larga escala as duas perspectivas devem ser levadas em consideração. Por afetar grandes áreas e muitos atores, é necessário o envolvimento dos *stakeholders*, bem como a utilização de dados quantitativos e qualitativos em uma abordagem convergente de seleção de indicadores e projeção de impactos, o que em última análise ajuda a aumentar a confiança da comunidade afetada nos estudos realizados. Neste sentido, a confiança no processo pelos vários atores, ou seja, como e por quem os impactos foram avaliados e quão confiáveis são os resultados, é vital para a mediação de conflitos (Karjalainen e Järvikoski, 2010).

Esteves e Vanclay (2009) propuseram uma abordagem que tenta conjugar as necessidades do negócio com as das comunidades afetadas dentro do paradigma do desenvolvimento sustentável. Nesta metodologia, a compreensão do perfil da comunidade é um elemento chave para entender a dinâmica do meio social em que o projeto está inserido de forma a compreender como a comunidade

está organizada, como se adapta às mudanças (resiliência), suas vulnerabilidades e a forma de tomada de decisão. Outro aspecto importante é a avaliação inicial (baseline), que inclui a identificação e consulta aos *stakeholders* usando métodos qualitativos e quantitativos. A fase de consulta será seguida pela avaliação das necessidades da comunidade em termos de desenvolvimento social, que considera a natureza, escala e significância das questões identificadas, e pode auxiliar na maximização das oportunidades. O próximo passo é o desenvolvimento de estratégias para mitigação dos impactos negativos identificados, que conta com o alinhamento das decisões de investimento social da empresa com os objetivos de desenvolvimento social da comunidade. Neste sentido, as parcerias são estimuladas como uma forma do investimento social corporativo tratar as questões ligadas à sustentabilidade, uma vez que conseguem agrupar várias organizações com diferentes recursos e habilidades. Esteves e Vanclay (2009) afirmam que as técnicas da análise de decisão multicritério são úteis para incorporar os objetivos dos parceiros nas áreas potenciais para o foco do investimento, de forma que tanto a comunidade quanto a empresa possam se beneficiar. A construção desta estrutura de avaliação e monitoramento realizada em conjunto com os *stakeholders* e formalizada por acordos de parceria para a mitigação e a estruturação dos programas de desenvolvimento se consolidam como a base para a implementação do projeto.

Todas estas questões são importantes para quaisquer comunidades afetadas por um empreendimento, mas são particularmente sensíveis considerando as populações indígenas. Desta forma, é particularmente importante que haja um processo participativo de tomada de decisão, que as comunidades afetadas sejam incluídas como beneficiárias do projeto, e que o empreendedor adote a ética do discurso, para que se possa fazer um processo de consulta satisfatório, e o princípio da precaução, que ajuda a construir confiança e credibilidade. No caso das usinas hidrelétricas, este processo tem início nos estudos de inventário, que identifica os impactos dos projetos considerados e cuja AAI auxilia na identificação inicial dos conflitos e atores que atuarão no processo de licenciamento ambiental. Na parte indígena, pode ser identificado através de consulta a processos, contestações e outros documentos da FUNAI os outros interesses econômicos atuantes nas terras indígenas consideradas, permitindo assim um mapeamento de stakeholders que atuam especificamente nesta questão e que podem ter impacto no processo de tomada de decisão.

### **Ações propostas para adoção de abordagem de antecipação e o princípio da participação informada para o relacionamento com povos indígenas a partir dos estudos de Inventários:**

- A etapa de Inventário deve incluir uma interlocução direta com o Órgão Indigenista Oficial, a FUNAI, para a **consulta a processos e documentos relativos às Terras Indígenas presentes na bacia hidrográfica** considerada visando mapear os atores e interesses econômicos incidentes em seus territórios. O levantamento do conteúdo dos processos das terras indígenas presentes nos arquivos da FUNAI pode fornecer uma representação clara dos conflitos e interesses existentes antes da chegada dos empreendimentos hidrelétricos na bacia, fornecendo assim elementos para subsidiar melhor o planejamento do setor e ajudar na obtenção de resultados mais concretos. Com isso, a AAI poderá apresentar uma análise mais fidedigna do quadro pré-existente de conflitos externos e internos, permitindo um conhecimento da questão indígena local que muito poderá beneficiar o processo de negociação e o alcance de resultados positivos para os dois lados, incluindo uma estratégia mais eficiente de contato com os povos indígenas para o cumprimento do objetivo de participação informada preconizado na OIT 169.
- A Comissão Interministerial, sugerida pela Proposta 02 (item 3.1.2), deve incluir também um representante do Ministério da Justiça, ao qual a FUNAI está vinculada.
- Criação de um **Comitê de Acompanhamento Indígena e Comunidades Tradicionais (CAIT)** (ver Figura 3.5.1), que tem por objetivo promover a participação informada desde as fases iniciais do planejamento das usinas-plataforma, começando após o final da etapa de inventário/AAI já como uma ação da Comissão Interministerial da bacia e continuando ao longo de todo o processo de licenciamento ambiental, acompanhando a implementação dos planos, programas e medidas mitigadoras que vierem a ser definidas. No caso específico das populações indígenas, é importante desenvolver um processo de confiança, adotando-se a

ética do discurso e incluindo as comunidades no processo de tomada de decisão. O CAIT terá duas instancias de participação, nos moldes do estabelecido pela Proposta 25 (tem 3.4). A primeira é o **Grupo Núcleo**, composto por órgãos públicos e, quando for o caso, privados envolvidos com a questão indígena e comunidades tradicionais (FUNAI, EPE, MME, entre outros); e a segunda é o **Grupo Global**, composto por Associações Indígenas e representantes da FUNAI para as comunidades que não possuem Associações. As reuniões mais técnicas e de planejamento de estratégias de ação serão realizadas com o Grupo Núcleo, e as demais contarão também com o Grupo Global.

O Comitê realizará reuniões periódicas tanto na fase de Inventário quanto na de Viabilidade, as diferenças serão no conteúdo e profundidade das informações. No Inventário, as reuniões serão para explicar os conceitos da usina-plataforma de forma acessível, esclarecendo os tempos e prazos do planejamento para diminuir as expectativas e prevenir a reprodução equivocada das informações. É necessário contratar uma consultoria especializada em programas de comunicação indígena para o planejamento do contato a curto, médio e longo prazo.

O Comitê será responsável por:

- Identificar expectativas, dificuldades e conflitos já existentes pela ótica dos índios, além de aspectos relevantes para o cotidiano das comunidades indígenas, para o seu modo de vida, de forma que o planejamento do contato com estas comunidades possa ser feito com antecedência à etapa de viabilidade;
- Apresentar e discutir questões relacionadas às usinas-plataforma, mostrando as oportunidades sem criar expectativas, especialmente na etapa pós-inventário, antes da viabilidade;
- Documentar as demandas e questionamentos, assegurando que sejam consideradas nos estudos realizados, bem como nas medidas de mitigação;
- Prover o acesso contínuo às informações sobre todo o processo, os estudos realizados e as respectivas avaliações; e
- Garantir que os índios sejam ouvidos e seus argumentos considerados no debate, promovendo, assim, uma negociação com base em algum grau de entendimento comum.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS DO TEMA 05

A partir do exposto foi elaborado um quadro síntese das principais ações propostas no Tema 05, relatando o benefício esperado, nível de esforço necessário para sua execução, as instituições que propõem a ação e as instituições executoras.

Quadro 3.5.10: Síntese das ações para Comunicação Social (Tema 05).

Ação	Benefício esperado	Nível de esforço	Instituições executoras	Instituições de apoio
Elaboração e Implementação do programa de comunicação social na etapa de inventário hidrelétrico	Minimizar as expectativas falsas e a desinformação, e promover uma interação organizada e positiva entre quem realiza os estudos de inventário e as partes interessadas do público externo.	Baixo	Responsável pela elaboração do Inventário Hidrelétrico da Bacia	
Elaboração e Implementação do Programa de Interação e comunicação social	Minimizar as expectativas falsas e desinformação e promover uma interação organizada e positiva entre empreendedor e partes interessadas do público externo durante a etapa de implantação do projeto.	Baixo	Empreendedor	Órgão licenciador
Elaboração e Implementação do Programa de Relacionamento com as comunidades do entorno das hidrelétricas	Promover o empoderamento social das comunidades para participação e execução dos projetos de responsabilidade Socioambiental do entorno das Hidrelétricas.	Baixo	Empreendedor	Órgão licenciador
Implantação do Conselho	Criar um canal constituído de	Baixo	Empreendedor	Órgão

Ação	Benefício esperado	Nível de esforço	Instituições executoras	Instituições de apoio
Comunitário Consultivo nos moldes da NT 006883/2013 do IBAMA	comunicação aberto e transparente entre o empreendedor e as comunidades locais.			licenciador, comunidade
Elaboração e Implementação do Programa de Educação ambiental	Preparar a população afetada pelo empreendimento para participar do processo de controle social e para ter participação ativa no licenciamento ambiental, servindo como ferramenta para a mediação e resolução de conflitos, assim como contribuir para a melhoria da qualidade ambiental da área de influência do projeto, por meio da conscientização ambiental da população.	Baixo	Empreendedor	Órgão licenciador, comunidade
Elaboração e Implementação do Programa de Monitoramento da População Migrante	Minimizar o impacto relativo ao afluxo de população migrante atraída pela oferta de empregos na área de influência do projeto.	Baixo	Empreendedor	Órgão licenciador, comunidade
Consulta a processos e documentos relativos às Terras Indígenas presentes na Bacia Hidrográfica	Fornecer uma representação clara dos conflitos e interesses existentes antes da chegada dos empreendimentos hidrelétricos na bacia, fornecendo elementos para subsidiar o planejamento do setor e ajudar na obtenção de resultados.	Baixo	Responsável pela elaboração do Inventário Hidrelétrico da Bacia	
Criação do Comitê Indígena e Comunidades Tradicionais (CAIT)	Promover a participação informada dos povos indígenas e comunidades tradicionais desde as fases iniciais do planejamento das usinas-plataforma.	Alto	Comissão Interministerial	
Revisão do Manual de Inventário para inclusão do programa de comunicação social na etapa de inventário hidrelétrico	Considerar o conceito de usina-plataforma desde as primeiras etapas de implantação de uma UHE	Médio	MME	equipe multidisciplinar composta por Aneel, EPE, Cepel, MMA etc.
Alteração do TR do EIA para incluir a necessidade de elaboração dos Planos e Programas foco neste Tema	Garantir a elaboração dos Planos e Programas	Baixo	Órgãos Ambientais, Empreendedor	Órgãos Ambientais, CAPP
Atualização do documento Diretrizes Projeto Básico Ambiental	Garantir que o compromisso assumido nos estudos de viabilidade	Baixo	Eletrobrás	Órgãos Ambientais, CAPP

### 3.6. TEMA 06: APOIO À PESQUISA

Este tema trata do Plano de Fomento à Pesquisa (fomento às pesquisas científicas para aprimoramento da base de conhecimentos sobre a diversidade biológica, geológica, étnica, arqueológica, social e cultural da região) incluindo:

- Proposta 16: Elaboração do Plano de Fomento à Pesquisa Científica;
- Proposta 20: Fomento às pesquisas científicas para aprimoramento da base de conhecimentos sobre a biodiversidade da região.

#### CONTEXTO

A presença científica e o monitoramento da diversidade biológica, geológica, étnica, arqueológica, social e cultural, por meio de estações permanentes de pesquisa podem proporcionar informações científicas e análises relevantes para os objetivos das usinas-plataforma. Assim, a presente proposta sugere o estabelecimento de um Plano de Fomento à Pesquisa como parte integrante do PIA das usinas-plataforma, composto por um conjunto de diretrizes que norteiem todas as atividades de pesquisa desde a implantação até a operação da usina, e um Polo de Apoio à Pesquisa Científica, cuja implantação deve seguir o cronograma de implantação da usina.

#### JUSTIFICATIVA

O Sistema de Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento e em Eficiência Energética por parte das empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica, no Brasil, foi estabelecido pela Lei nº 9.991 de 2000 (BRASIL, 2000a). Essa Lei regulamentada pelo Decreto nº 3.867 de 2001, alterada por Leis e regulamentos posteriores (Lei nº 10.438 de 2002, Lei nº 10.848 de 2004, Lei nº 11.465 de 2007, Lei nº 12.111 de 2009, Lei nº 12.212 de 2010, Lei nº 13.203 de 2015, Decreto nº 5.879 de 2006, Decreto nº 6.938 de 2009), estabelece uma fonte regular de recursos financeiros para o desenvolvimento de projetos de P&D, recursos estes originados das empresas de geração, transmissão e distribuição que operam regularmente no Brasil (CGEE, 2015).

Com a inserção de um grande projeto de infraestrutura em uma região com baixa ocupação antrópica abrem-se oportunidades de desenvolvimento e financiamento de projetos de pesquisa, com destaque para ampliação da base de conhecimentos científicos sobre a região seja na esfera físico-biótica ou na esfera social e até econômica. Especificamente para as usinas-plataforma, propõem-se ir além dos levantamentos exigidos para a realização de estudos socioambientais tais como Estudos de Inventário Hidrelétrico e EIA/RIMAs ou mesmo dos estudos realizados por determinação de condicionantes impostas no processo de licenciamento, mas sim buscar o estabelecimento de um programa contínuo de pesquisa que possa englobar diferentes vertentes que tenham em comum o objetivo de estudar e conhecer mais o local e o entorno de onde o empreendimento deve ser implantado, ampliando o conhecimento científico sobre a diversidade biológica, geológica, étnica, arqueológica, social e cultural da região, além de poder contribuir com importantes insumos para o estabelecimento de políticas públicas voltadas para a manutenção desta diversidade.

Um dos eixos do conceito de conservação permanente presente na definição das usinas-plataforma refere-se à criação de oportunidades de pesquisa científica. Neste contexto sugere-se que seja elaborado pelo empreendedor, o Plano de Fomento à Pesquisa Científica (PFPC), individual para cada usina-plataforma ou para um conjunto de usinas. Este Plano tem como objetivo definir/estabelecer iniciativas, ações, projetos e programas voltados a desenvolver pesquisa científica, com estímulo a estudar a bacia hidrográfica onde se localizam os projetos de usinas-plataforma; prioritariamente as áreas de influência onde a usina ou um conjunto de usinas serão construídas, possibilitando contribuir para o desenvolvimento sustentável local. Assim, as iniciativas, ações, programas e projetos voltados a desenvolver atividade de P&D, para serem implementadas, devem estar previstas no âmbito PFPC.

Sugere-se, ainda, no âmbito do Plano, a criação de um Polo de Apoio à Pesquisa Científica (PAPC) responsável por apoiar atividades de pesquisa científica na bacia hidrográfica e/ou na área de

influência onde se localizam uma ou um conjunto de usinas-plataforma. O detalhamento é apresentado no item a seguir.

### **METODOLOGIA/PROCEDIMENTOS (Detalhamento)**

Optou-se por apresentar o detalhamento da presente proposta em duas seções, primeiramente, uma sugestão de diretrizes e conteúdo para o Plano de Fomento à Pesquisa Científica (PFPC), e, posteriormente, o detalhamento dos objetivos e viabilização do Polo de Apoio à Pesquisa Científica.

### **Diretrizes e conteúdo do Plano de Fomento à Pesquisa Científica (PFPC)**

Considerando os aspectos relacionados aos outros objetivos (além da criação de oportunidades de pesquisa científica) buscados pelas usinas-plataforma na atuação de vetor de conservação permanente, a saber, o aprimoramento do conservacionismo na faixa de APPs, a manutenção de ecossistemas naturais, a potencialização das atividades locais sustentáveis e o estabelecimento de relacionamento permanente com os povos indígenas, e ainda as estratégias identificadas como importantes para implementar este conjunto de objetivos, são destacadas as seguintes diretrizes que podem compor o Plano de Fomento à Pesquisa das usinas-plataforma:

- Contribuir para produção de conhecimento científico sobre a diversidade biológica, geológica, étnica, arqueológica, social e cultural da região;
- Incentivar e apoiar a reunião de dados da diversidade biológica, geológica, étnica, arqueológica, social e cultural da região já disponíveis em Estudos de Inventário, Avaliações Ambientais Integradas, Estudos de Impacto Ambiental, Estudos de Vulnerabilidade à Mudança Climática, artigos científicos e bancos de dados de diferentes centros de pesquisa de forma a facilitar a disponibilidade dos mesmos para a disseminação do conhecimento científico do local.
- Um exemplo de meio de divulgação é o cadastro no Portal da Biodiversidade (ICMBio), onde são disponibilizados à sociedade os registros de ocorrência de biodiversidade (coordenadas geográficas) informados nos relatórios das autorizações de pesquisa preenchidos no SISBIO (Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade), assim como dados disponíveis em outras bases de biodiversidade mantidas pelo ICMBio e parceiros;
- Contribuir efetivamente para o desenvolvimento de políticas, planos e programas (PPP) de conservação à diversidade produzindo, além de conhecimento científico, insumos para os PPP, mantendo um canal entre técnicos, pesquisadores e tomadores de decisão;
- Estabelecer de uma relação mútua de cooperação entre o Polo de Apoio à Pesquisa Científica e universidades e centros, institutos e grupos de pesquisa voltados a estudar a área de influência do empreendimento, qual seja, a área do entorno de uma usina ou de um conjunto de usinas-plataforma. Deve haver também um relacionamento direto com o Comitê de Acompanhamento de Áreas Protegidas (CAPP), que pode contribuir no sentido da priorização de linhas de pesquisa, levantamento das necessidades locais, etc., conforme descrito no Tema 04 proposta 25 (item 3.4);
- Estabelecer de uma relação mútua de cooperação entre o Polo de Apoio à Pesquisa Científica e os gestores das áreas protegidas no entorno das usinas-plataforma. Segundo o ICMBio (2016), as contribuições do conhecimento científico e a aproximação do diálogo entre pesquisadores e gestores de unidades de conservação federais propiciam a melhoria dos processos de criação e gestão das mesmas e o aprimoramento das estratégias de manejo das espécies e dos recursos naturais;
- Integrar esforços junto a outros stakeholders em iniciativas locais e oferecer capacitação para potencializar a conservação (ex: capacitação e estabelecimento de parcerias com as populações locais que exerçam atividades produtivas sustentáveis), incluindo aqui o CAAP também.

## Relatório Técnico – 11662/2016

Além destas diretrizes, sugerem-se grandes temas e algumas linhas de pesquisa prioritárias para serem trabalhadas no âmbito do Plano de Fomento à Pesquisa Científica (PFPC) e que estão diretamente relacionadas às necessidades de pesquisa mais evidentes em áreas sensíveis. Estas prioridades foram construídas a partir de levantamentos na literatura, nas linhas de pesquisa identificadas e priorizadas pelo ICMBio, algumas já executadas nos Centros de Pesquisa do ICMBio (ex: Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica - Cepam) e também na experiência dos projetos de pesquisa relacionados ao tema conservação desenvolvidos pelo setor elétrico nacional.

- Paisagens, ecossistemas e espécies:
  - Estudos populacionais – monitoramento, estudos específicos (ex: ictiofauna)
  - Ecologia das espécies alvo
  - Genética e taxonomia
  - Estudos de paisagem lato sensu
  - Conservação ex situ, reintrodução
  - Distribuição geográfica – ampliação dos inventários
- Pressões ambientais
  - Conflitos com práticas humanas
  - Poluição
  - Mudança Climática
- Espécies exóticas invasoras
  - Impacto de espécies exóticas
- Uso sustentável dos recursos naturais
- Sociobiodiversidade
  - Medicina da conservação
  - Mapas temáticos
  - Estudos sociais e econômicos
  - Etnoconhecimento
  - Arqueologia, Paleontologia

Em termos de conteúdo para construção do Plano de Fomento à Pesquisa Científica deve-se considerar os seguintes itens:

- Definição de objetivos: deve ser assegurado que a maior parte dos recursos aplicados em pesquisa se destine a estudar a região onde se localizam os projetos; avaliação da possibilidade de organizar os levantamentos realizados nos estudos ambientais nas etapas anteriores;
- Previsão de instalações: exemplo, Polo de Apoio à Pesquisa Científica;
- Previsão de mecanismos: exemplo, realização de parcerias com grupos de pesquisa locais para a realização dos estudos ambientais; realização de congressos;
- Identificação de parceiros para pesquisa: estimular a participação das universidades e centros de pesquisas da região geográfica do Brasil onde a usina está localizada;
- Previsão de fundos para a pesquisa: podem ser estudadas alternativas como o uso de verbas de P&D ANEEL, vinculando parte do gasto em P&D das usinas-plataforma em pesquisas em linhas a ser definidas tais como: estudos de biodiversidade regional, aspectos ecológicos

---

regionais, etno ciências; além disso podem ser redirecionados fundos existentes como o CT-ENERG.

### **O Polo de Apoio à Pesquisa Científica**

#### 1) Objetivos do Núcleo de Pesquisa

O Polo de Apoio à Pesquisa Científica será responsável por apoiar atividades de pesquisa científica na bacia hidrográfica e/ou na área de influência onde se localizam uma ou um conjunto de usinas-plataforma. Tal Polo deverá ser implementado na etapa de Operação das Usinas. Ele deverá reunir, desenvolver, discutir, fomentar e difundir atividades de pesquisa na área de influência do empreendimento, onde está instalada uma usina ou um conjunto de usinas-plataforma, buscando divulgar e transferir o conhecimento adquirido, através de pesquisa científica, para a comunidade local e para a sociedade.

O Polo deve ainda criar condições favoráveis ao intercâmbio e à integração de equipes de pesquisadores, com foco na articulação, cooperação e no intercâmbio de conhecimento, além de criar ferramentas para difundir e favorecer a troca de informações, especialmente das boas e más práticas/experiências, elaborando uma plataforma de gestão do conhecimento.

#### 2) Características do Polo de Apoio à Pesquisa Científica

Para que o PFPC possa ser implementado e atender os seus objetivos faz-se necessário a construção de instalações (edificações) e respectiva infraestrutura necessárias à sua operacionalização, tais como laboratório, salas de aula, sala de reuniões, espaço para evento, refeitório, banheiros. Essas instalações poderiam abrigar também a central de vigilância das áreas especiais, unidades de conservação e terras indígenas influenciadas pelo empreendimento hidrelétrico tipo usinas-plataforma e a central de controle e supervisão do programa de monitoramento ambiental (ambas previstas na Proposta 17), além da base física de apoio aos pescadores da região e o centro de estudo e de monitoramento de Hidrobiologia e Ictiofauna e dos recursos pesqueiros (ambos previstos na Proposta 19), tudo concentrado em um Polo de Apoio à Pesquisa Científica. Os recursos necessários a construção e manutenção das instalações, respectiva infraestrutura e quadro de funcionários permanente seriam financiados pelo empreendedor.

Assim, a implantação do Polo de Apoio à Pesquisa Científica deve se apoiar duas ações principais: as estruturas físicas e os recursos humanos. Para tanto, o núcleo de pesquisa deve ser planejado de maneira integrada, aproveitando os recursos investidos da melhor maneira possível. Dessa forma as estruturas físicas podem ser compartilhadas por pesquisadores de diferentes ramos.

As estruturas físicas podem ser divididas em três tipos: i) construção de benfeitorias; ii) aquisição de mobiliário, equipamentos e material de consumo; iii) aquisição e manutenção de veículos.

As benfeitorias podem ser alojamentos, laboratórios, escritórios, viveiros de mudas, tanques para criação de animais aquáticos, etc. Ou seja, um conjunto de obras civis necessárias para a implantação de instalações permanentes que vão servir de apoio para as atividades desenvolvidas pelo Polo de Apoio à Pesquisa Científica. Além dos recursos gastos para a construção dessas benfeitorias, é de suma importância que sejam previstos recursos orçamentários para a manutenção de tais estruturas de modo a não comprometer o funcionamento das mesmas ao longo do tempo, tendo em vista que devem ser pensadas para serem utilizadas por longos períodos, reforçando o caráter de investimento em pesquisa de maneira continuada como uma das características das usinas-plataforma.

Cabe lembrar que qualquer estrutura a ser construída deve ter como objetivo a minimização dos impactos ambientais seguindo os conceitos preconizados na construção das usinas-plataforma (conforme descrito no Tema 02, item 3.2). Uma alternativa é aproveitar estruturas usadas como apoio durante a fase de construção da usina, como por exemplo, alojamentos etc., conforme mencionado nas propostas do Tema 02. É importante ressaltar também que o porte da estrutura associada ao PAPC e conseqüentemente a sua capacidade de recebimento de pesquisadores devem estar diretamente relacionados às características da região em que este se insere. Por exemplo, em

regiões de grande fragilidade/sensibilidade ambiental além do porte das instalações, o número de pesquisadores presentes na região simultaneamente pode ter que ser limitado.

Uma vez concluídas as benfeitorias, o funcionamento dessas instalações permanentes demandarão investimentos em aquisição de mobiliário, equipamentos e material de consumo. Pode-se tomar como exemplo o investimento em móveis para alojamentos e escritórios, aquisição de computadores e equipamentos científicos para laboratórios etc. Escritórios, laboratórios necessitarão de verbas destinadas ao material de consumo, tais como vidraria, componentes químicos e até itens de papelaria.

Vale lembrar que diversas linhas de pesquisa envolvem a necessidade de deslocamento pelas áreas estudadas, seja para a coleta de amostras, para a captura de animais ou pela necessidade de observação de fenômenos em situ. Tal necessidade implica na destinação de verbas para a aquisição e manutenção de veículos, com destaque para embarcações a motor (voadeiras), veículos terrestres (caminhonetes off-road). Estes veículos também serviriam de apoio à vigilância e ao monitoramento.

**3) Viabilização do Polo de Apoio à Pesquisa Científica**

Tendo em vista a necessidade da implantação do Polo de Apoio à Pesquisa Científica é importante levantar as alternativas de obtenção de recursos. Além do aporte direto do empreendedor que pode ser direcionado principalmente para a implantação e manutenção da infraestrutura, sugere-se como fontes complementares:

- Investimento de parte dos recursos relativos ao Programa de P&D, regulado pela Aneel: definição pela ANEEL, no âmbito dos procedimentos para a elaboração de projetos de P&D por ela regulados, conforme as diretrizes do Manual do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia Elétrica, de novas áreas temáticas para o desenvolvimento de atividades de P&D, como por exemplo, a área temática de gestão de bacias hidrográficas e reservatórios em áreas pouco antropizadas ou gestão de bacias hidrográficas e reservatórios na região Amazônica;
- Editais de agências de fomento à pesquisa, a exemplo do CNPq, da FINEP (fundos setoriais, a exemplo do CT-Energ ou CT-Hidro);
- Parcerias com as agências de fomento à pesquisa com temas direcionados à pesquisa em bacias hidrográficas e reservatórios em áreas pouco antropizadas e atividades afins, a exemplo do CNPq, agência de financiamento de pesquisas, no âmbito do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI); a FINEP, que além da pesquisa voltada ao desenvolvimento científico e tecnológico, suporta a incubação de empresas de base tecnológica, a implantação de parques tecnológicos; Capes, fundação do Ministério da Educação (MEC), e as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAP), que apoiam projetos de instituições científicas, tecnológicas e de inovação ou de pesquisadores individuais.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS DO TEMA 06**

O Quadro 3.6.1 a seguir resume as duas principais ações relacionadas ao tema Apoio a Pesquisa, destacando os atores executores e envolvidos, além do nível de esforço e necessidade de inclusão e referência a tais ações em documentos como os termos de referência do Estudo de Impactos Ambientais do empreendimento em questão.

Quadro 3.6.1: Síntese das ações associadas ao Tema 06.

<b>Ação</b>	<b>Benefício esperado</b>	<b>Nível de esforço</b>	<b>Instituições executoras</b>	<b>Instituições de apoio</b>
Elaboração do Plano de Fomento à Pesquisa	Garantir que o compromisso de fomento à pesquisa científica seja efetivo e que as mesmas sejam realizadas de forma coerente e organizada, atendendo as necessidades da região	Baixo	Empreendedor	Instituições de pesquisa, Universidades, Comitês Gestores de Unidades de Conservação, Instituições de fomento à pesquisa (CNPQ, CAPES, etc.), Órgãos Ambientais, CAPP

<b>Ação</b>	<b>Benefício esperado</b>	<b>Nível de esforço</b>	<b>Instituições executoras</b>	<b>Instituições de apoio</b>
Construção do Polo de Apoio a Pesquisa	Garantir que o compromisso de fomento à pesquisa científica seja efetivo e que as mesmas sejam realizadas de forma coerente e organizada, atendendo as necessidades da região	Baixo	Empreendedor	Instituições de pesquisa, Universidades, Comitês Gestores de Unidades de Conservação, Instituições de fomento à pesquisa (CNPQ, CAPES, etc.), Órgãos Ambientais, CAPP
Alteração do TR do EIA para incluir a necessidade de elaboração de Plano de Fomento à Pesquisa	Garantir que o compromisso de fomento à pesquisa científica seja efetivo e que as mesmas sejam realizadas de forma coerente e organizada, atendendo as necessidades da região	Baixo	Órgãos Ambientais, Empreendedor	Órgãos Ambientais, CAPP
Atualização do documento Diretrizes Projeto Básico Ambiental	Garantir que o compromisso de fomento à pesquisa científica seja efetivo e que as mesmas sejam realizadas de forma coerente e organizada, atendendo as necessidades da região	Baixo	Eletrobrás	Órgãos Ambientais, CAPP

### 3.7. TEMA 07: GESTÃO DA SUSTENTABILIDADE

Este tema inclui as seguintes propostas originais:

- Proposta 22: Utilização de um sistema para acompanhamento e monitoramento da execução dos programas socioambientais com a utilização de indicadores de gestão; e
- Proposta 31: Plano de gestão da Sustentabilidade da usina-plataforma (PIA).

#### CONTEXTO

Este tema trata da elaboração de um Plano de Gestão da Sustentabilidade para as Usinas-plataforma que deverá ter início na fase de implantação da usina e se estender até a fase de operação. É importante haver um plano que consolide e trate de maneira integrada os impactos identificados em cada etapa da implantação e operação do empreendimento em questão, garantindo um melhor monitoramento dos programas estabelecidos, sejam eles para controlar, mitigar ou compensar impactos ambientais, sociais ou econômicos.

Existem diversos modelos de gestão ambiental que podem ser utilizados pelas empresas responsáveis pelos empreendimentos. Na realidade estes modelos são formas diferentes de tratar os problemas ambientais, podendo ter como características básicas ser uma extensão dos princípios das práticas de gestão da qualidade (ex: Gestão da Qualidade Ambiental Total – TQEM), uma estratégia ambiental preventiva que prioriza a redução de resíduos e emissões (ex: Produção Mais Limpa), eficiência com que os recursos ecológicos são utilizados para atender às necessidades humanas (ex: ecoeficiência) e até modelos próprios combinados a partir dos modelos já consagrados (BARBIERI, 2007). Há ainda os ditos modelos inspirados na natureza, aplicáveis a um conjunto de empresas que tentam criar sistemas de produção inspirados nos fluxos de materiais e energia entre os organismos e seu meio físico, nos quais as perdas são mínimas (ex: ecologia industrial, simbiose industrial). Neste tipo de modelo o balanço de materiais é a preocupação básica, e o objetivo é economizar recursos naturais e melhorar a qualidade ambiental. (BARBIERI, 2007).

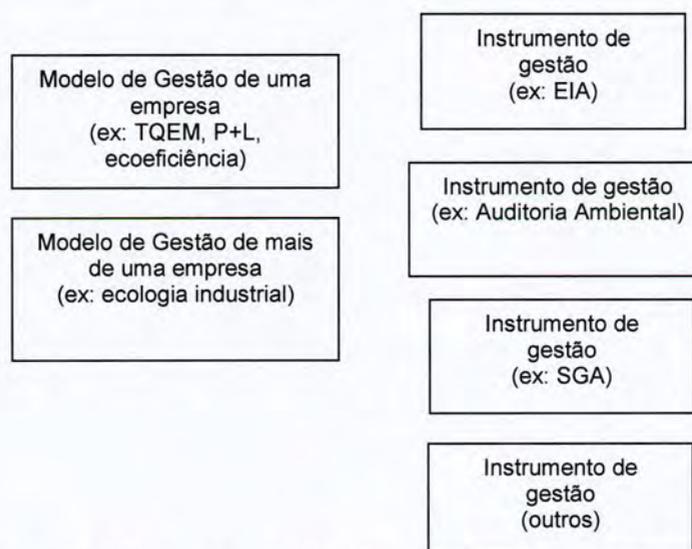


Figura 3.7.1: Modelos de Gestão e seus Instrumentos.  
(Fonte: BARBIERI, 2007)

Independente do modelo de gestão que se vá adotar é preciso fazer uso de instrumentos específicos, como auditoria ambiental, relatórios ambientais, estudos de impactos ambientais e sistemas de gestão ambiental, para garantir que os objetivos específicos em matéria ambiental sejam alcançados (BARBIERI, 2007).

Os sistemas de gestão ambiental (SGA) são um exemplo de instrumento que pode ser utilizado independente do modelo de gestão ambiental que a empresa esteja implementando. O SGA requer a formulação de diretrizes, da política ambiental, avaliação dos impactos ambientais, definição de objetivos e metas, distribuição de responsabilidades em diferentes níveis hierárquicos e áreas da empresa e avaliação constante dos resultados de maneira planejada e coordenada. O SGA deve estar articulado com os processos administrativos desde a fase de planejamento, organização, implementação até a fase de operação e controle. Existem diferentes modelos de SGA, como o da Câmara de Comércio Internacional (ICC), o do Conselho da Comunidade Econômica Europeia, Emas (Eco Management and Audit Scheme), mas o Sistema de Gestão da família de normas ISO 14000 é o mais utilizado atualmente.

Mas independente do modelo utilizado (com base nas normas ISO 14000 ou não), 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. Assim, deve incorporar resumidamente os seguintes itens (GARCIA, 2014):

- 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; e
- Definição de cronograma: localização no tempo de cada atividade prevista com definição de responsáveis, metas e ações corretivas no caso de atrasos.

No caso das UHEs, considera-se que seja mais apropriado expandir o conjunto de processos e práticas para além da redução dos impactos ambientais, incorporando também outras dimensões da sustentabilidade, conforme preconizado por John Elkington (1998), isto é, tratar também da redução dos impactos sociais e econômicos deste tipo de empreendimento.

A Sustentabilidade Empresarial surgiu como a tradução do conceito de desenvolvimento sustentável para o ambiente corporativo, configurando um novo modelo de gestão, no qual a atuação nas dimensões social e ambiental, aliada às boas práticas de governança, interfere positivamente na dimensão econômica.

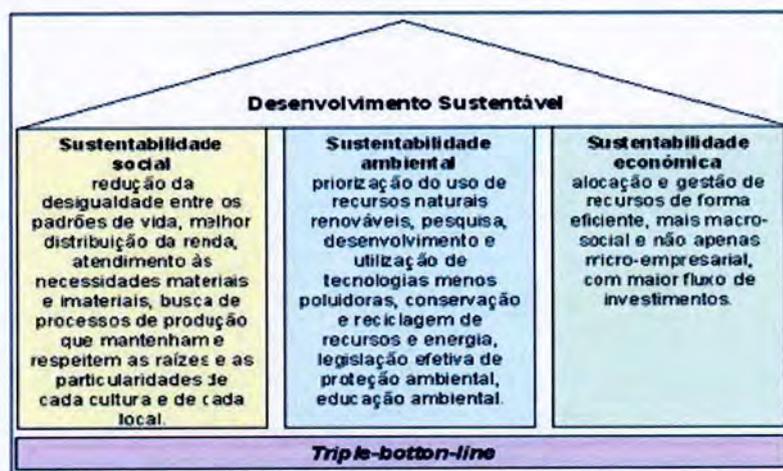


Figura 3.7.2: Pirâmide da Sustentabilidade Empresarial.  
(Fonte: Elaboração Própria a partir de SACHS, 1993 e ELKINGTON, 1998)

## Relatório Técnico – 11662/2016

Assim, um Plano de Gestão da Sustentabilidade para as Usinas-plataforma tem como objetivo geral estabelecer diretrizes que norteiem todas as atividades desde a implantação até a operação da usina, de acordo com os princípios de sustentabilidade, incluindo os aspectos relacionados ao vetor de conservação permanente e considerando os direitos humanos daqueles afetados pela construção do empreendimento.

Neste sentido, o uso de indicadores se torna fundamental para acompanhar, monitorar e mensurar a eficiência das ações envolvidas na execução destes programas.

A importância do uso de indicadores está relacionada ao fornecimento de informações concisas, de ordem quantitativa ou qualitativa, de cunho científico e de fácil compreensão, sendo muito úteis como ferramentas de avaliação e de acompanhamento de determinados fenômenos e parâmetros, apresentando suas tendências e progressos ao longo do tempo. Trata-se, portanto de um recurso metodológico que informa empiricamente sobre a evolução de determinado aspecto observado.

Segundo a Agência Europeia de Meio Ambiente (AEMA), um indicador é um valor representativo de um fenômeno que quantifica a informação desejada mediante a agregação de diferentes dados, apresentando como resultado informações sintetizadas. Assim, simplificam a informação ajudando a descrever e a valorar fenômenos mais complexos. (NETO et al.,2009)

Os indicadores também informam sobre o progresso em direção a metas e objetivos traçados, quando seu desempenho é comparado ao longo do tempo. Portanto, a aplicação de indicadores permite a simplificação do número de informações necessárias para interpretar e compreender determinada realidade ou situação, pois apresentam medidas que ilustram e representam um conjunto de fenômenos associados.

### JUSTIFICATIVA

Os Estudos de Impactos Ambientais também são considerados importantes instrumentos de gestão ambiental. Assim como nos Sistemas de Gestão, no EIA devem ser identificados os aspectos e os impactos do empreendimento em questão para posterior definição de programas ambientais visando dirimir, em todas as fases, as interferências sobre o meio ambiente (incluindo aqui questões socioeconômicas e culturais, inclusive a questão do respeito aos direitos humanos daqueles afetados pela construção do empreendimento). Os programas ambientais normalmente são propostos pelo órgão ambiental no Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA.

Tanto as medidas de controle, mitigadoras e compensatórias, como os programas ambientais, variam de acordo com a natureza do empreendimento em questão, com a sua localização e com os impactos a ele associados. Além disso, na proposição das medidas devem ser considerados o componente ambiental afetado, a fase do empreendimento em que deverão ser implementadas, o caráter preventivo ou corretivo de sua eficácia, e o agente executor, com definição de responsabilidades (IBAMA, 2005).

Os programas propostos devem estar integrados com a monitoração ambiental da área de influência, com o objetivo de acompanhar a evolução da qualidade ambiental e permitir a adoção de medidas complementares que se façam necessárias (IBAMA, 2005).

Devem ainda ser propostos programas para avaliação sistemática da implantação e operação do empreendimento, visando a acompanhar a evolução dos impactos previstos, a eficiência e eficácia das medidas de controle e a permitir identificar a necessidade de adoção de medidas complementares.

Todos programas para avaliação sistemática da implantação e operação do empreendimento deverão conter: (i) objetivos; (ii) justificativas; (iii) público-alvo; (iv) fase do empreendimento em que serão implementados em relação às atividades previstas e inter-relação com outros programas; (v) procedimento metodológico; (vi) metas e atividades; (vii) cronograma; (viii) recursos necessários; (ix) atendimento a requisitos legais e/ou outros requisitos; e (x) acompanhamento e avaliação.

Normalmente, como a quantidade de programas é bastante grande, um Plano de Gestão Ambiental é exigido pelos órgãos ambientais nos termos de referência, para que o próprio empreendedor, o órgão

## Relatório Técnico – 11662/2016

ambiental e a sociedade possam supervisionar e acompanhar a implantação e a operação. Assim, o Plano de Gestão Ambiental visa principalmente dar diretrizes para o monitoramento e supervisão ambiental. Apesar dos programas tratarem de questões que vão além do domínio ambiental, não há referência no PGA às outras dimensões (social e econômica). Entende-se que no caso das usinas-plataforma é importante destacar esta consideração quando da elaboração do Plano que irá auxiliar no acompanhamento do conjunto de programas estabelecidos.

Além disso, entende-se que para as usinas-plataforma é preciso que este Plano esteja ligado ao estabelecimento de um Sistema de Gestão, que tenha a melhoria contínua como uma preocupação explicitada e que permita a articulação com os processos administrativos de planejamento, organização, implementação e controle, de maneira integrada à gestão global do empreendimento, com comprometimento da alta direção e envolvimento das partes interessadas.

Como qualquer sistema de gestão, o monitoramento e a avaliação devem ser feitos por meio de indicadores para identificação de ações corretivas ou oportunidades de melhoria. Porém, deve-se sempre ter em mente os objetivos específicos que as usinas-plataforma visam a atender.

Assim, é importante que se crie um processo interno de monitoramento e verificação com informações confiáveis e consistentes, para determinar a adequação do desempenho de uma organização em relação a critérios previamente estabelecidos por ela mesma. Havendo um Sistema de Gestão implantado, os critérios relacionam-se com a efetivação da política, o cumprimento das metas e dos objetivos.

Usando como exemplo a norma ISO 14.031, a Avaliação de Desempenho Ambiental (ADA) é um instrumento de verificação que traz em si, como na ISO 14.001, o princípio da administração PDCA - *Plan, Do, Check and Act*. Este princípio torna a aplicação da norma independente de outras da série ISO 14.000, apesar de compartilhar dos mesmos princípios conceituais da série. No caso da articulação entre a 14.001 e a 14.031, verifica-se que a ADA poderia ser usada na avaliação (*check*) do sistema de gestão ambiental. Ou seja, poderia ser utilizada como critério de avaliação para se verificar se as metas e os objetivos foram atingidos.

A Avaliação de Desempenho compreende então as etapas de planejamento, execução, verificação e ação. Na etapa de planejamento, os indicadores são selecionados, e na etapa de execução os dados relevantes são obtidos, analisados e convertidos em informações que descrevam o desempenho ambiental da empresa ou do empreendimento. Estas informações são depois avaliadas em comparação com o critério de desempenho estabelecido pela organização, relatadas e comunicadas às partes interessadas. Na etapa final de verificação e ação, todo o sistema é revisado e melhorias são realizadas quando necessário.

De acordo com a norma ISO 14031 deve-se considerar as seguintes etapas em um processo de avaliação de desempenho:

- Planejamento: (i) Considerações Gerenciais; (ii) Identificação dos Aspectos e Impactos Ambientais; (iii) Seleção dos Indicadores para as áreas gerencial, operacional e de condição ambiental
- Execução: (i) Coleta dos dados; (ii) Análise e conversão dos dados nos indicadores selecionados; (iii) Comparação dos resultados com as metas estabelecidas e reporte dos indicadores resultantes
- Verificação: Revisão da Avaliação de Desempenho Ambiental
- Ação: Melhoria a Avaliação de Desempenho Ambiental

Sugere-se extrapolar então a ideia da norma ambiental de forma a abranger as outras dimensões da sustentabilidade e mantendo o foco nos objetivos a serem alcançados pelas usinas-plataforma.

A ADA pode auxiliar na definição de metas, como, por exemplo, atingir determinados valores dos indicadores escolhidos pela organização. Este fato traria consigo o conceito de melhoria contínua, necessária na avaliação do sistema de gestão ambiental. Porém, não necessariamente a empresa precisa ter um sistema de gestão ambiental implantado para realizar a Avaliação de Desempenho

## Relatório Técnico – 11662/2016

Ambiental. A ADA pode ser realizada sem o SGA e até para auxiliar na definição de metas no planejamento do SGA a ser implantado.

A ISO descreve duas categorias gerais de indicadores de desempenho: indicadores de desempenho ambiental e indicadores de condição ambiental, descritos a seguir:

- Indicadores de Desempenho Ambiental: fornecem informações sobre o desempenho ambiental da organização. Estes indicadores podem ser de dois tipos:
  - Indicadores de Desempenho Gerencial: fornecem informações sobre as ações de gerenciamento que influenciam no desempenho ambiental da organização. Ex: recursos financeiros aplicados para promover treinamento em determinada atuação da empresa, que reduz o impacto ambiental da mesma, horas de treinamento executadas, entre outros.
  - Indicadores de Desempenho Operacional: fornecem informações sobre o desempenho ambiental das operações da organização. Ex.: entrada e saída de materiais, energia e serviços; redução de emissões, gasto de combustíveis, geração de resíduos, etc.
- Indicadores de Condição Ambiental: fornecem informações sobre a condição local, regional, nacional ou global do meio ambiente, dependendo da escala que a empresa decida considerar. Ex.: concentrações de contaminantes no ar, na água do rio em que a empresa lança seus efluentes, qualidade da água deste rio. Outros exemplos podem ser encontrados na própria norma ISO 14.031 e no seu Anexo A.

Têm-se ainda os seguintes formatos possíveis de indicadores de desempenho:

- Absoluto (ex: quantidade de emissões);
- Relativo (ex: quantidades de emissões/ano ou quantidade de emissões/kg de produto produzido);
- Indexado (quando o dado é convertido para uma forma padronizada);
- Agregado (quando as emissões atmosféricas são somadas, por exemplo); ou
- Ponderados (quando os indicadores são modificados com a aplicação de pesos relativos à sua importância).

O uso de indicadores socioambientais é um instrumento de monitoramento indispensável neste processo de melhoria da Sustentabilidade. Os indicadores devem sempre se referir às áreas da organização que realmente possam ser melhoradas, onde existam dados, ou onde seja possível realizar o levantamento de dados e de medidas. Também devem ser comparáveis ao longo do tempo, justamente para auxiliar no processo de melhoria contínua, servindo como um feedback para o processo estabelecido pelo Sistema de Gestão.

O desempenho deve ser avaliado em relação às metas, padrões e expectativas dos *stakeholders*, auxiliando na orientação de ações corretivas e no estabelecimento de novas metas. A escolha de indicadores e da forma de apuração e agregação dos dados é parte essencial deste processo, que se inicia com o envolvimento da alta administração e a incorporação das questões socioambientais no planejamento e na gestão institucional. A avaliação do desempenho da sustentabilidade por meio de indicadores é importante tanto para avaliar os sistemas de gestão existentes e implantados em uma perspectiva de melhoria contínua, quanto para auxiliar na definição de metas e no planejamento de sistemas de gestão ainda não implantados formalmente.

Para empreendimentos hidrelétricos, a utilização de indicadores está diretamente relacionada ao conteúdo do PBA, documento imprescindível para obtenção da Licença de Instalação. O conjunto de programas ambientais e sociais que compõe o PBA se caracteriza como um instrumento de gestão, que tem como objetivo principal garantir o cumprimento dos compromissos assumidos pelo empreendedor no que concerne à correta gestão ambiental e social do empreendimento e ao atendimento à legislação ambiental aplicável, e que têm origem no princípio colocado nas "Diretrizes

## Relatório Técnico – 11662/2016

Ambientais da Usina-plataforma”, a saber, promover a conservação ambiental e desenvolvimento sustentável observando o respeito aos direitos humanos.

O PBA irá gerar informações que permitam acompanhar as transformações e os impactos que ocorrerão na região em decorrência da interferência (direta e indireta) da implantação do empreendimento. Assim, os indicadores serão utilizados para determinar as condições e as alterações do meio ambiente e a eficiência dos programas ambientais durante a implantação e/ou operação do empreendimento.

Durante a fase de operação o Plano de Gestão da Sustentabilidade deve prosseguir sob a forma de um sistema de gestão englobando minimamente as atividades permanentes remanescentes do PIA que virão a compor a agenda de sustentabilidade dos empreendimentos. A definição desta agenda e dos instrumentos para sua operacionalização devem levar em conta o princípio e os compromissos das usinas-plataforma. Deve incluir ainda uma política de promoção do respeito aos direitos humanos munida de instrumentos próprios, em continuação ao proposto no código de conduta adotado durante a etapa de implantação do empreendimento, previsto no plano ambiental da construção (PAC).

Embora cada empreendimento hidrelétrico tenha suas peculiaridades de acordo com suas especificidades técnicas e com as características ambientais da região a ser implantado, há um conjunto de indicadores ambientais que podem ser considerados gerais para a análise inicial da gestão ambiental, que normalmente estão associados aos programas socioambientais definidos.

Considerando os aspectos relacionados ao conjunto de objetivos buscado pelas usinas-plataforma na atuação de vetor de conservação permanente, a saber, o aprimoramento do conservacionismo na faixa de APPs, a manutenção de ecossistemas naturais, a potencialização das atividades locais sustentáveis, 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, foram destacados alguns programas dos meios físico-biótico e socioeconômico, considerados relevantes para a implementação das usinas-plataforma por conterem maior relação com o conceito, apresentando também o conjunto de indicadores associados a eles, que serão detalhados no item Metodologia/Procedimentos, a seguir.

Cabe ressaltar que todos os programas que normalmente são desenvolvidos para empreendimentos hidrelétricos devem continuar também para projetos de usinas-plataforma. Porém aqueles que apresentarem maior relação ao conceito devem ser destacados para monitoramento e acompanhamento do alcance dos objetivos relacionados ao VCP, através da utilização do conjunto de indicadores específicos proposto.

### **METODOLOGIA/PROCEDIMENTOS (DETALHAMENTO)**

Para o detalhamento da proposta, inicialmente buscou-se identificar as diferenças e as especificidades que os programas devem apresentar, por se tratarem de projetos que adotem o conceito de usina-plataforma. Para tal, através de pesquisa bibliográfica fez-se um levantamento a respeito do que tem sido monitorado em hidrelétricas através da medição de parâmetros para construção de indicadores, analisando exemplos de empreendimentos com características condizentes às das usinas-plataforma ou em regiões onde se espera que estes projetos sejam implantados. Assim, a seguir são descritas as diferenças e as especificidades que os programas devem apresentar, por se tratarem de projetos usinas-plataforma.

#### **A) Programas Ambientais do Meio Físico-Biótico**

- **Programa de Supressão da Vegetação para Limpeza do Reservatório**

O programa objetiva o planejamento e a orientação estratégica das ações relacionadas à supressão da vegetação e à limpeza das áreas para a formação do reservatório e para obras e estruturas necessárias à implantação do empreendimento hidrelétrico. Este planejamento é imprescindível para controlar e amenizar os efeitos adversos do desmatamento, permitindo a manutenção de biomas e de

**Relatório Técnico – 11662/2016**

espécies e ainda para assegurar, posteriormente, o uso múltiplo do reservatório e a qualidade de suas águas.

Algumas práticas e ações relacionadas a este programa são consideradas prioritárias, pois permitem o desenvolvimento de diferentes atividades com a formação do reservatório, garantindo seu uso múltiplo, em consonância com as diretrizes do PACUERA. Dentre estas práticas, destacam-se a priorização de supressão em áreas marginais ao futuro reservatório, visando reduzir ao máximo as áreas a serem desmatadas; a desinfecção de áreas contaminadas (como fossas, currais, etc.), para evitar a degradação da qualidade das águas com o enchimento do reservatório; a demolição e a retirada de estruturas e edificações presentes na área a ser inundada (como cercas, postes de iluminação, construções rurais, etc.) que possam interferir na atividade de navegação, além das práticas de afugentamento e resgate de fauna, visando à proteção e a manutenção das espécies.

Para o caso das usinas-plataforma, este programa está integrado ao Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas, que integra o conjunto de estratégias relacionadas aos objetivos associados ao conceito de vetor de conservação permanente. Assim, enfatiza-se que deve haver um adicional de atividades além do que atualmente já é realizado para empreendimentos hidrelétricos.

No caso das usinas-plataforma, deverão ser observados alguns aspectos que enfatizam a questão da conservação ambiental, como, por exemplo, priorização de supressão de vegetação em áreas já desmatadas, minimização de abertura de vias terrestres, logística de transporte preferencialmente fluvial, otimização do uso de mão de obra, insumos, materiais e equipamentos, otimização das práticas construtivas, etc. 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. Estes tópicos foram abordados nas propostas que constituem o Tema 02.

Através destas e outras práticas relacionadas, espera-se garantir a minimização da interferência nas áreas, evitando a ocupação desordenada no local, o desenvolvimento de atividades econômicas informais e outros ilícitos ambientais, reduzindo o máximo possível da pressão que o empreendimento possa causar na região.

É importante que a atividade de desmatamento seja acompanhada pela equipe de resgate de fauna, para auxiliar as espécies a se realocarem com o impacto que acarretará na alteração de seus habitats e de suas rotas principais de dispersão. Inicialmente, com a supressão da vegetação, parte da fauna tenta se relocar por conta própria, havendo possibilidade de ocorrência de sucessões ecológicas a curto e médio prazos. Em um segundo momento, a formação do reservatório exacerba esse impacto com o agravante de permitir pouca chance de relocação voluntária das espécies a médias e longas distâncias, com a concentração faunística em áreas restritivas como árvores, arbustos, ilhas, pedras etc. Já a equipe de conservação de flora, deverá coletar material proveniente da área desmatada, que esteja disponível no momento (sementes, mudas, etc.) para serem posteriormente plantados, tanto em viveiros quanto em áreas de APP e/ou áreas a serem recuperadas, garantindo assim a realocação dos indivíduos e genótipos que seriam perdidos.

Os procedimentos e as metodologias para a execução das ações descritas acima deverão estar estruturadas e documentadas em programas e subprogramas específicos como Conservação de Flora, Conservação e Resgate de Fauna Silvestre, PRAD (Plano de Recuperação de Áreas Degradadas), Plano de Fomento à Pesquisa Científica, etc.

Além de minimizar e mitigar os impactos associados às ações de supressão da vegetação e ao enchimento do reservatório, este programa também se destaca pela importância da organização e do planejamento da destinação final do material lenhoso gerado. No caso das usinas-plataforma, esta questão é ainda mais delicada por se tratar de áreas mais preservadas. Por isso é imprescindível que seja elaborado um estudo sobre a capacidade de absorção pelo mercado consumidor de madeira, a exemplo do que ocorreu na UHE Teles Pires, com o objetivo de realizar um levantamento dos potenciais destinos para a madeira gerada (serrarias, laminadoras, secadores de grãos, carvoarias, cerâmicas etc.) e suas respectivas demandas, a fim de possibilitar a destinação final economicamente favorável e ambientalmente adequada à vegetação suprimida.

Esse levantamento, além de permitir o aproveitamento do potencial madeireiro da região com a absorção e a destinação final do material lenhoso (comercial e não comercial), também ocasionará o aumento temporário da oferta de madeira legalizada na região, o que contribui para a redução da pressão do desmatamento sobre florestas nativas da região.

Através do desenvolvimento e da execução deste programa, espera-se também maior eficiência e agilidade em subsidiar a obtenção de documentos e autorizações necessárias frente aos órgãos competentes. Isto porque as atividades definidas no programa também visam à organização de informações necessárias para elaboração de documentos como o Inventário Florestal, que é imprescindível para obtenção da Autorização para Supressão da Vegetação (ASV), auxiliando também a obtenção do Documento de Origem Florestal (DOF) frente aos órgãos competentes.

Essas atividades envolvem desde a delimitação de áreas e cotas para supressão, evitando ultrapassar o limite autorizado, a medição e cubagem do material lenhoso nos pátios de estocagem, facilitando a fiscalização dos órgãos e permitindo organizar a destinação e o aproveitamento racional do material lenhoso, além da confecção de laudos técnicos para transporte e destinação do material, entre outras.

Dentre as principais ações relacionadas ao programa, destacam-se o planejamento e a coordenação das operações, com a elaboração de procedimentos para executá-las, iniciando-se pelas atividades de delimitação e seleção das áreas de atuação em campo até os procedimentos que visam a amparar todo o sistema operacional da supressão da vegetação, seguido do armazenamento, dos mecanismos de controle e da etapa de destinação final do material lenhoso.

Sendo assim, seguem abaixo os indicadores utilizados para averiguação da eficiência deste programa:

- Correlação entre a área de cobertura vegetal efetivamente suprimida em relação aos valores previstos no levantamento (inventário florestal, delimitação topográfica)
- Presença da fauna, com ações de afugentamento planejado das espécies;
- Percentual do material lenhoso produzido destinado à comercialização;
- Percentual do material lenhoso produzido com destinação final adequada;
- Execução das atividades definidas dentro dos prazos previstos com data de cada operação planejada;
- Obtenção de documentação em tempo hábil, facilitada pela organização das atividades;
- Verificação da garantia do uso múltiplo do reservatório, relacionando as atividades previstas durante a implantação do empreendimento com as atividades efetivamente possíveis de serem realizadas (ou efetivamente realizadas com a formação do reservatório).
- Parâmetros de qualidade da água como OD (oxigênio dissolvido), para garantir a manutenção da vida aquática, DQO (Demanda Química de Oxigênio) e DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio), que quantificam a matéria orgânica presente no meio aquático; e
- Presença da ictiofauna, mantendo locais para refugio e reprodução das espécies.

Para as usinas-plataforma, em que se espera um adicional de ações para conservação ambiental e o mínimo de interferência nas áreas, sugere-se o conjunto de indicadores a seguir:

- Minimização da abertura de vias terrestres e áreas afetadas;
- Minimização do desmatamento ao mínimo necessário (% de área total desmatada);
- Elaboração e eficiência de estudo para definição do transporte prioritário, menos impactante para a região;
- Elaboração e eficiência de estudo para levantamento da capacidade de absorção do material lenhoso suprimido;
- Minimização da perda da biodiversidade;

## Relatório Técnico – 11662/2016

- Preferência de intervenção em áreas que já apresentem grau de desmatamento e áreas do futuro reservatório;
- Preservação de áreas de importância ambiental e ecológica;
- Preservação da área de APP do reservatório; e
- Verificação da manutenção dos ecossistemas naturais.

- **Programa de Recuperação de Áreas Degradadas**

Este programa visa à recuperação e à recomposição da cobertura vegetal de áreas degradadas em decorrência da implantação de empreendimentos hidrelétricos, restituindo-as em terras produtivas sob o ponto de vista biológico. Assim, pretende-se também reestabelecer as propriedades do solo e promover a restauração paisagística, evitando o agravamento de processos erosivos e de instabilização de encostas e taludes das áreas afetadas.

As operações necessárias à implantação de grandes empreendimentos como instalação de canteiros de obras e alojamentos, movimentação de equipamentos e maquinários, atividades de corte e aterro de taludes, terraplanagem, escavações, aberturas de vias de acesso e de áreas de empréstimo e bota-foras, entre outros, inevitavelmente causam impactos no meio físico. Estes impactos decorrem principalmente das modificações realizadas nas áreas diretamente atingidas, ocasionando exposição do solo a intempéries, agravando processos erosivos e de desestabilização de encostas e taludes, principalmente pelas ações de remoção da vegetação, movimentação de terra e reconfiguração topográfica. As propostas que compõem o Tema 02 (item 3.2) abordaram estes temas.

Essas interferências modificam significativamente as condições morfodinâmicas locais, que tendem a gerar cenários de degradação ambiental e prejudicam a paisagem. Mesmo com cuidados e medidas cautelosas normalmente adotadas, as operações provocam grandes alterações nos sítios das obras, exigindo portanto a recuperação dessas áreas ao final da execução das atividades.

Este programa se relaciona com a mitigação dos impactos associados à perda de cobertura vegetal, perda de habitats da fauna local, alteração do estado trófico e da qualidade da água, alteração das comunidades planctônicas e bentônicas, crescimento excessivo de macrófitas aquáticas, etc.

No caso dos empreendimentos a serem construídos sob o conceito de usina-plataforma, espera-se que as ações relacionadas a este programa ultrapassem aquelas que já vêm sendo realizadas, representando um adicional de atividades focadas na preservação ambiental da região, seguindo o conceito do Vetor de Conservação Permanente (VCP).

Dentre as ações propostas para projetos de usinas-plataforma, devem ser priorizadas aquelas que permitam a preservação da vegetação na área de APP do futuro reservatório, a manutenção da maior área vegetal contínua possível, evitando formação de mosaicos na paisagem, a formação de corredores ecológicos, permitindo a conexão de fragmentos florestais, favorecendo o aumento das taxas de migração e a mobilidade das espécies de fauna, etc. (questões abordadas no Tema 03). Destaca-se também a ação de reabilitação das funções ecológicas das áreas degradadas, mediante práticas de plantio preferencialmente de espécies nativas da formação vegetal que se busca restabelecer e de grupos ecológicos distintos que ocorrem na região onde se desenvolverá a restauração.

Deverão ser potencializados os corredores de ligações com os fragmentos florestais que se encontram próximos da área a ser restaurada, aumentando desta forma a porção de áreas florestadas, contíguas em toda a região, o que, ecologicamente, é mais significativo do que a existência de faixa contínua e desconectada dos remanescentes florestais da área de influência do empreendimento.

Considerando também a possibilidade de existência 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 outras áreas protegidas, possibilitando a formação de faixa contínua de área preservada (ver Tema 03, item 3.3). Assim, com o objetivo de

**Relatório Técnico – 11662/2016**

estabelecer o máximo possível de integração entre as áreas, evitando 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, enfatizando assim o potencial conservacionista relacionado às ações do empreendimento.

Os processos de restauração e recomposição de áreas danificadas devem considerar o grau e a magnitude da degradação ocorrida para a seleção da técnica a ser aplicada, visando à recomposição e ao reestabelecimento das condições desses locais ao mais próximo possível de seu estado anterior à alteração. Além disso, este processo deve levar em conta os componentes do sistema solo-planta-atmosfera buscando a reabilitação ecológica e a restauração integrada dos processos biológicos. Por isso a importância da realização desses trabalhos por equipes especializadas, detectando problemas e buscando soluções nos diversos segmentos do conhecimento técnico.

Sendo assim, o programa envolve estudos de relevo e pedologia da região e deve conter as indicações e orientações sobre os procedimentos e a sequência das práticas e ações envolvidas nas atividades de recuperação das áreas danificadas. Este planejamento deve incluir todos os locais sujeitos aos impactos negativos, considerando a tendência de processos erosivos pela intervenção do empreendimento, priorizando os trabalhos nas regiões mais suscetíveis a estes impactos. Além disso, o programa deve também incluir o acompanhamento e o monitoramento da evolução desses impactos e dos processos erosivos com o objetivo de contê-los ou mitigá-los com técnicas e sistemas de contenção especializados, de forma a assegurar a estabilidade e a preservação dessas áreas.

As principais ações envolvidas no programa incluem a identificação, caracterização, delimitação e descrição das áreas a serem reparadas; levantamento topográfico; análise e avaliação do solo quanto à sua composição e estrutura, preparo da área através da limpeza, descompactação, escarificação superficial (aragem) e drenagem do solo; reconformação do terreno; correção e adubação do solo; produção de mudas em viveiros; plantio de mudas e/ou sementes, após a seleção das espécies para a recomposição vegetal; além da proteção e conservação do solo (normalmente através da construção de curvas de nível) e da manutenção constante, através de práticas de irrigação, cortes, reposição de mudas, controle de pragas, entre outras.

É importante informar que atividades de acompanhamento e monitoramento também compõem este programa e devem ser realizadas a fim de avaliar processos físicos e ecológicos como crescimento de mudas, área de revegetação e controle de erosão e estabilidade das áreas trabalhadas, considerando a manutenção das áreas revegetadas e a adaptação ou alteração do modelo operacional de plantio utilizado nos casos em que os resultados não forem satisfatórios. Para tanto, são definidos indicadores estratégicos, listados abaixo:

- Índice (percentual) de pega das mudas plantadas;
- Cobertura do solo (%);
- Índice de restauração;
- Área revegetada (relação área recuperada/área afetada);
- Ocorrência de processos erosivos nas áreas em recuperação ou taxa (%) de erosão do solo;
- Ocorrência de fatores de degradação;
- Quantidade/volume de sedimentos acumulados nos corpos hídricos; e
- Parâmetros da qualidade da água comparados após a recomposição das áreas.

Alguns parâmetros também podem ser monitorados para posterior construção de outros indicadores mais específicos para avaliar os processos de sucessão ecológica como altura de mudas plantadas, riqueza de espécies, diversidade, presença de espécies exóticas invasoras, presença de espécies incluídas em algum nível de ameaça de extinção, etc.

Para o caso das usinas-plataforma, podem ser usados indicadores relacionados à verificação da atuação do VCP, que são apresentados a seguir:

- Total de áreas contínuas formadas com a recuperação das áreas degradadas (ou redução de áreas fragmentadas);
- Formação de corredores ecológicos (área, comprimento e densidade de biodiversidade);
- Total de áreas conectadas pelos corredores ecológicos;
- Aumento das taxas de migração e mobilidade das espécies;
- Restauração/manutenção de funções ecológicas;
- Proximidade (%) da condição original após a recuperação das áreas;
- Nível de insularização da cobertura vegetal nativa, que indica a perda de biodiversidade;
- Resiliência do novo sistema;
- Recursos aplicados em estudos específicos para identificação, avaliação e classificação de áreas florestais fragmentadas;
- Recursos aplicados para manutenção das áreas recuperadas;
- Ações de proteção para manutenção das áreas conectadas, evitando o retorno do processo da fragmentação das áreas recompostas e processos erosivos;
- Criação de mecanismos para viabilizar incentivos financeiros para os produtores protegerem as áreas limítrofes as APPs; e
- Ações de apoio para execução e manutenção de áreas recuperadas por tipo de apoio (obrigação legal ou caráter voluntário).

### B) Programas do Meio Socioeconômico

- **Programa de Interação e Comunicação Social**

Este programa tem como objetivo principal o estabelecimento de eficientes mecanismos de comunicação entre as partes interessadas e afetadas pelo empreendimento e o empreendedor, visto que a comunicação das ações de inserção de empreendimentos de grande porte requer planejamento, organização e uma constante adequação das ações envolvidas.

O conteúdo do programa engloba a construção e o detalhamento das ações necessárias para a formação de um processo de comunicação dialógico, participativo e constante, garantindo a manutenção do fluxo claro e objetivo das informações direcionadas aos diferentes públicos alvos. A estruturação e a organização dessas ações são importantes para assegurar que as informações sejam disseminadas através de meios de comunicação apropriados e em linguagem adequada, de forma clara e objetiva, organizadas por profissionais capacitados e experientes e que sejam selecionadas de acordo com o público alvo.

O desenvolvimento deste programa fundamenta-se, sobretudo, no conhecimento do universo cultural da população, bem como de seus meios de vida e dos modos como os grupos sociais se organizam, interagem e ocupam seu território, buscando um esforço para a compreensão de seus costumes, das dificuldades enfrentadas e também de seus receios e expectativas.

Vale ressaltar que, em relação às expectativas da população quanto ao empreendimento, ocorre o sentimento de indefinição e de preocupação em decorrência das dúvidas que surgem desde as fases iniciais (desde os estudos de inventário), mas que não são sanadas ou esclarecidas na ocasião e por isso se intensificam nos períodos seguintes, gerando desconfiança e insegurança. Isso mostra a importância da comunicação ser realizada de forma adequada e constante, desde o início do planejamento até a fase de operação do empreendimento.

Somente através de um correto processo de comunicação é possível evitar a circulação de notícias levianas ou até mesmo de informações distorcidas e errôneas, que podem gerar expectativas

negativas na população e até mesmo comprometer o curso correto de ações de negociação, mitigação e controle dos impactos socioambientais. O constante processo de informação é fundamental para construir um ambiente de confiança e de cooperação com o empreendimento.

No caso das usinas-plataforma, este programa está associado ao estabelecimento de estratégias de comunicação social desde a etapa de Inventário e ao Plano de Relacionamento com a População específico para Usina-plataforma (propostas que constituem o Tema 05, item 3.5) e representa o centro deste plano. Através desses instrumentos pretende-se propiciar tanto a difusão constante de informações com transparência das ações relacionadas ao empreendimento, como também o retorno das partes envolvidas e interessadas no projeto (através do recebimento de críticas e sugestões) para o contínuo aprimoramento dessas ações. Desta forma é possível assegurar o processo participativo da população no controle social da execução dos planos e programas a serem desenvolvidos com a usina-plataforma.

A ideia que subjaz a este plano é 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 Plano de Relacionamento com a População engloba ainda os programas de Relacionamento com as Comunidades do Entorno das Hidrelétricas, Programa de Educação Ambiental e Programa de Orientação e Monitoramento da População Migrante. De forma geral, estes programas objetivam respectivamente o estabelecimento da comunicação permanente com as comunidades.

O conhecimento do universo das comunidades do entorno das usinas-plataforma possibilita o estabelecimento de um processo de comunicação mais próximo da população, o que permite que a implantação do empreendimento esteja aliada ao respeito à cultura das comunidades, desenvolvendo atividades com o máximo empenho para que não modifiquem suas características e seus modos de vida de forma prejudicial, ou seja, interferindo o mínimo possível em seus modos de vida.

Com relação ao público alvo, pelas peculiaridades socioambientais da região onde se preveem a implantação das usinas-plataforma, a identificação minuciosa das partes envolvidas, afetadas e interessadas se torna fundamental para a construção de eficientes linhas de ação para a garantia de uma comunicação adequada.

A análise de *stakeholders* desde o início do planejamento das usinas-plataforma permite potencializar a efetividade da articulação com as partes envolvidas interessadas ao longo de todo o processo e, por isso deve ser considerada neste programa. Além disso, devem ser identificados os públicos externo e interno.

Com relação ao público externo destacam-se as populações nas áreas de influência direta e indireta, populações dos municípios ao redor, população migrante, além das instituições locais (como empresas, escolas, unidades de saúde, associações, sindicatos, cooperativas, etc.), poder público em todas as esferas, sociedade civil e o público em geral. O público interno envolve os trabalhadores da obra (locais ou migrantes), a equipe técnica responsável por outros programas ambientais, além da própria equipe de profissionais da empresa empreendedora, que podem integrar o quadro de profissionais ou podem ser contratados diretamente para atividades específicas.

Assim, de acordo com o público-alvo identificado, devem ser definidas as linhas de ação do programa, construindo processos de comunicação adequados a cada tipo, sendo que as informações devem conter, entre outras, os objetivos e as características do empreendimento, as etapas e os cronogramas das obras, os impactos previstos e suas respectivas ações de mitigação, ações de controle e de compensação associadas a estes impactos, o desenvolvimento e os resultados dos programas ambientais componentes do PBA, etc.

É de suma importância a organização destas informações para que sejam estrategicamente divulgadas de acordo com as etapas do empreendimento, preparando a população (principalmente as partes afetadas) para as ações associadas a estas fases, em especial nas etapas de maiores impactos socioambientais (como limpeza e de enchimento da área do reservatório, remanejamento da população, etc.).

Sendo assim, destacam-se algumas ações relacionadas ao programa como a definição de instrumentos de comunicação, realização de reuniões informativas para a população, realização de debates públicos, oficinas de educação ambiental, potencialização de ações de caráter educativo, criação de condições para um processo participativo, produção e distribuição de material informativo com linguagem acessível, abordagem sistêmica para um processo integrado de inclusão política e social, estabelecimento de parcerias para possíveis ações conjuntas, implantação e gerenciamento de um sistema de atendimento ao público, criação de canais de informação para recebimento de dúvidas, críticas e sugestões prazo máximo para retorno, padronização de procedimentos de comunicação, capacitação de interlocutores autorizados para transmitir informações e/ou esclarecer dúvidas e assuntos sobre o empreendimento, etc.

Com relação aos indicadores associados ao programa, há aqueles que informam sobre a eficácia dos instrumentos utilizados e aqueles que quantificam ações e eventos realizados. A seguir destacam-se alguns exemplos de indicadores já utilizados normalmente para monitoramento deste programa:

- Percentual de realização das atividades previstas para o programa (relação de ações realizadas/ações planejadas);
- Atividades e eventos informativos realizados;
- Relatórios de atividades de divulgação de informações (reuniões informativas, debates públicos, dinâmicas e oficinas realizadas);
- Questionários para pesquisas de opinião quantitativas;
- Determinação do grau de informação da população em relação às ações do empreendimento;
- Documentação fotográfica da distribuição do material informativo;
- Grupos de discussão para pesquisas de opinião qualitativas;
- Registros de atendimento à população; e
- Cumprimento da meta determinada para resposta às solicitações recebidas (considerando o total de atendimentos).

No caso das usinas-plataforma, são destacados os indicadores associados à gestão participativa e inclusiva das partes envolvidas e afetadas e a eficiência do canal de comunicação durante todas as fases:

- Cadastro de stakeholders;
- Quantificação e identificação das ações realizadas por grupo de stakeholders;
- Grau de satisfação desses grupos com as ações; (resultados positivos das ações / ações realizadas);
- Recursos aplicados em Programas de capacitação das comunidades (educação ambiental para gestão de projetos sustentáveis e incentivo à corresponsabilidade);
- Pleno funcionamento do Canal de comunicação permanente envolvendo o empreendedor, incluindo a verificação de: (i) criação e manutenção de mecanismos participativos; (ii) transparência das ações do empreendedor (informações disseminadas de forma constante sobre as ações); (iii) compreensão do conceito de vetor de conservação permanente; (iv) realização de campanhas informativas sobre frentes de trabalho durante todas as fases; (v) divulgação dos resultados de outros programas componentes do PBA; e (vi) integração de ações de comunicação, responsabilidade social e educação ambiental;
- Operacionalização do sistema de atendimento ao público criado, com verificação de atendimento no prazo máximo de resposta definido no programa; e
- Recursos aplicados em material informativo produzido e distribuído por assunto definido e em cada fase do empreendimento.

- **Programa de Apoio às Comunidades Indígenas, Comunidades Tradicionais e/ou outros grupos étnicos**

Este programa consiste na identificação, levantamento e caracterização dos povos indígenas, populações tradicionais e outras etnias que possivelmente serão afetados com a implantação do empreendimento, com o objetivo de compreender melhor sobre seus modos de vida e suas necessidades, documentando essas informações a fim de que seja elaborado plano específico para ações de apoio e acompanhamento a essas comunidades.

Como produto deste programa deve ser elaborado relatório técnico com foco na avaliação e no monitoramento de impactos socioambientais possíveis de ocorrerem ou de interferirem em terras indígenas, de populações tradicionais e de outras etnias, durante todas as fases de desenvolvimento do empreendimento.

A relevância deste programa está associada à necessidade de mapeamentos e estudos mais detalhados para a construção de informações mais precisas sobre as terras indígenas e terras ocupadas por outros grupos étnicos, identificadas nas áreas de influência dos empreendimentos hidrelétricos nos levantamentos realizados nas etapas anteriores. Além disso, a implantação deste tipo de empreendimento é motivo de preocupação por parte dos órgãos, comunidades e entidades indigenistas devido ao risco iminente das pressões cumulativas sobre essas terras.

A construção de um programa deste tipo, de forma eficiente e eficaz, demanda uma sólida compreensão das particularidades de cada uma das terras indígenas e ocupadas por comunidades tradicionais, considerando vários aspectos fundamentais. Sendo assim, é importante que se conheçam detalhadamente os costumes, o comportamento e o universo cultural dos povos indígenas e etnias protagonistas desse programa e os modos de uso de suas terras, analisando as atividades desenvolvidas (subsistência, lazer, sustento), a disponibilidade de recursos naturais, seus modos de interação com o meio ambiente, as dificuldades enfrentadas, etc.

No caso das usinas-plataforma, a abordagem da antecipação, identificando as complexidades do processo, e o princípio da participação informada, incluindo a perspectiva indígena e de comunidades tradicionais, são diretrizes que devem estar incluídas neste programa, com vistas ao estabelecimento de um relacionamento permanente com povos indígenas e grupos étnicos e o fortalecimento das comunidades e das tradições culturais desses povos (ver temas 5 e 4, itens IV.5 e IV.4).

O relacionamento com os povos indígenas e de outras etnias possui especificidades históricas, culturais e sociais que caracterizam a trajetória do grupo, dinâmicas demográficas, questões ligadas ao território e ao uso dos recursos naturais. Nos projetos de usinas-plataforma, quando houver previsão de impacto a estas comunidades, é importante que, desde o início do planejamento, ou seja, ainda na fase de inventário, a interação com estes povos seja feita considerando todo este conhecimento antropológico, já identificando antecipadamente peculiaridades, conflitos e demandas dos povos.

Para cada situação deve-se adotar a abordagem da antecipação, através da realização de estudos qualificados, apresentando e discutindo os pontos destacados com equipe técnica pertinente, representações indígenas local e institucional (organizações pan indígenas – ONGs, Conselhos, etc.) através de reuniões temáticas para dar início ao planejamento da atuação eficiente dos atores envolvidos no processo.

A realização de estudos específicos com a garantia de participação dos povos indígenas e comunidades tradicionais, prevista para as usinas-plataforma, enfatiza a importância do conhecimento antropológico para o planejamento do relacionamento com estes povos, reconhecendo suas especificidades, relacionamentos interétnicos e regionais, suas terras e modos de vida, permitindo o planejamento adequado de ações para apoio dessas populações, considerando suas demandas. 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

## Relatório Técnico – 11662/2016

sustentabilidade ligadas à cultura, os critérios e mobilizações para a definição de seus territórios e as formas de concepção e uso dos recursos naturais.

São previstas ainda ações de educação ambiental e de saúde com vistas ao desenvolvimento das comunidades. A criação de banco de dados para as usinas-plataforma prioriza a utilização de fontes primárias, com trabalho de campo e visitas realizadas nas terras indígenas de influência direta do projeto, incluindo a contribuição das comunidades no levantamento de informações essenciais para elaboração de relatórios. Assim, pretende-se realizar uma maior aproximação dos povos para uma possível participação dos mesmos na gestão ambiental da região, inclusive na gestão das unidades de conservação e de outras áreas protegidas a serem criadas no entorno do empreendimento, permitindo assim uma gestão participativa desses povos.

De acordo com a especificidade e sensibilidade dos povos ou ainda pela insuficiência de informações considerada pelos órgãos públicos, é previsto que haja exigência dos mesmos sobre a necessidade de elaboração de estudos complementares, apontando impactos socioambientais específicos aos povos indígenas, como base para a produção de amplo e duradouro programa de mitigação e compensação para estas comunidades. Estes estudos podem ser etnoecológicos, que objetivam a realização de um diagnóstico situacional das terras indígenas abrangidas, bem como o detalhamento das potencialidades e alternativas econômicas, contemplando também, as relações de uso dos espaços territoriais pelos índios e/ou outros grupos étnicos, destinados a subsidiar o planejamento das ações mais eficientes e específicas do programa nas referidas áreas.

Associados a este programa há também um conjunto de subprogramas específicos a serem desenvolvidos, como Subprograma de Proteção das Comunidades Indígenas; Subprograma de Elaboração de Estudos Etnoecológicos, Subprograma de Desenvolvimento das Comunidades Indígenas Subprograma de Monitoramento de Saúde das Populações Indígenas, Subprograma de Vigilância de Terras Indígenas, etc.

As ações envolvidas neste programa englobam o diagnóstico socioambiental participativo, o conhecimento dos costumes das etnias, a criação de espaços para discussões e esclarecimentos sobre questões ambientais, produção de material didático educativo, a configuração de ações estratégicas para trazer benefícios socioeconômicos e ambientais para as comunidades, apoio e incentivo ao uso racional dos recursos naturais disponíveis, elaboração de plano de atendimento às necessidades emergenciais das comunidades, etc.

Como indicadores, abaixo estão listados alguns utilizados no monitoramento deste programa:

- Avaliação do uso do solo em terras indígenas;
- Áreas de ocupações irregulares;
- Vetores de degradação da paisagem;
- Avaliação e monitoramentos de recursos hídricos e ambientais no interior das terras indígenas;
- Atividades Produtivas desenvolvidas;
- Monitoramento da Saúde das Populações indígenas (ocorrência de doenças, tipos, consequências, etc.);
- Interferência nos hábitos das comunidades;
- Interferência na cultura indígena; (alteração nas atividades existentes, novas atividades com a implantação do empreendimento, etc.);
- Informações sobre índios isolados para criação de banco de dados;
- Interferência física do empreendimento em terras indígenas (perda de terras ou mudança no uso do solo).

Para as usinas-plataforma são destacados alguns indicadores relacionados aos aspectos considerados mais importantes para o programa em questão:

- Avaliação e monitoramento do uso do solo no interior, nos limites e no entorno das terras indígenas;
- Recursos aplicados para elaboração de estudos específicos dos povos e etnias identificados;
- Identificação e dimensionamento de áreas de significado sociocultural;
- Identificação e dimensionamento de áreas potenciais para atividades sustentáveis;
- Possíveis alterações das atividades produtivas com o empreendimento;
- Gestão participativa de comunidades indígenas e grupos étnicos através da avaliação da atuação desses povos na gestão das UC e de áreas protegidas;
- Utilização prioritária de dados primários para construção de banco de dados;
- Recursos financeiros direcionados ao apoio das comunidades indígenas e outros grupos étnicos (por tipo de apoio: obrigação legal ou caráter voluntário);
- Recursos aplicados em Programas de capacitação das comunidades (educação ambiental e gestão participativa);
- Ações de antecipação para identificação de conflitos e complexidades do processo;
- Estabelecimento de canal de comunicação permanente com as comunidades;
- Ações e recursos direcionados para o desenvolvimento das comunidades;
- Ações e recursos para proteção das comunidades;
- Ações e recursos para apoio às atividades de uso sustentável nas comunidades.

- **PACUERA (Plano/Programa Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório)**

O Programa de Uso do Entorno do Reservatório é um instrumento que estabelece a política geral e as diretrizes específicas que devem ser contempladas em ações, programas e projetos desenvolvidos no entorno do reservatório artificial a ser formado.

Apresenta-se como uma importante ferramenta de planejamento e de gestão das áreas circunvizinhas ao reservatório, com o objetivo de compatibilizar a ocupação dessas áreas mediante a proposição de ações de regulamentação dos usos dos recursos naturais, de acordo com as tipologias de ocupação e uso do solo definidas em planos diretores dos municípios afetados pelo empreendimento, considerando as exigências da legislação vigente.

O PACUERA é composto por um conjunto de orientações e propostas para disciplinar a conservação, a recuperação, o uso e a ocupação do entorno do reservatório, de forma a promover o desenvolvimento local sustentável, garantindo a proteção e recuperação das áreas de interesse ambiental. O programa visa também minimizar impactos derivados da implantação do empreendimento como alteração da paisagem, aumento da suscetibilidade das encostas marginais aos processos de instabilização, alteração da vegetação da margem do reservatório, aumento da pressão antrópica sobre a área de preservação permanente do reservatório, mudanças das atividades econômicas, entre outros.

Desta forma, pretende-se viabilizar o aproveitamento racional dos recursos naturais e cênicos da região através da integração harmoniosa entre as necessidades existentes (tanto da população quanto da própria região), o atendimento aos órgãos ambientais e as atividades relacionadas ao empreendimento no que tange a diretrizes e formas de utilização de tais recursos, permitindo a compatibilização do uso múltiplo do reservatório com a preservação de sua qualidade e integridade, através de uma adequada proposta de zoneamento.

A proposta de zoneamento permite o dimensionamento adequado da Área de Preservação Permanente (APP) na região do empreendimento, integrando medidas preservacionistas, aptidões

## Relatório Técnico – 11662/2016

agrícolas e extrativistas, além da delimitação de áreas para implantação de sistemas agroflorestais, agregando meios para geração de renda e proporcionando o estabelecimento de um modelo mais adequado e sustentável de atividades na região.

Para as usinas-plataforma, a proposta de elaboração de um PACUERA diferenciado parte do princípio de se utilizar um zoneamento eficiente como instrumento para alcançar o objetivo de atuação de Vetor de Conservação Permanente (VCP) do empreendimento através do apoio às atividades de uso sustentável associada à conservação ambiental da região.

O PACUERA de um projeto de usina-plataforma pode ter características diferenciadas que visem à intensificação do caráter conservacionista na área da APP, restringindo ainda mais o uso do solo nesta área. Esta maior restrição quanto ao uso pode ser limitada, por exemplo, em 5% (cinco por cento), já que a legislação prevê que o uso não pode exceder a 10% (dez por cento) da área de APP.

Outra medida diferencial adotada seria o aumento da largura da faixa ao redor do reservatório adquirida pelo empreendedor, que visa a aumentar a aquisição, a desapropriação ou a instituição de servidão administrativa pelo empreendedor das APP acima do minimamente previsto para a legislação, ou seja, um PACUERA com áreas de entorno maiores do que a legislação impõe. Como o máximo imposto na legislação é de 100 metros, a ideia seria partir desse valor de faixa mínima para toda a borda do reservatório, podendo esta ser ampliada em alguns trechos, se identificadas necessidades específicas.

O programa deve ser baseado em uma avaliação socioambiental que caracterize minuciosamente a área marginal do reservatório, prevendo seus possíveis usos, de forma a fornecer informações para a elaboração do zoneamento socioambiental da região. Com isso, são definidas áreas destinadas aos diversos usos, com priorização de áreas para recomposição vegetacional, preservação, uso público, contemplação da estrutura fundiária de propriedades, áreas restritas ao empreendimento, delimitação da faixa de segurança dos reservatórios, definição das áreas propícias a atividades econômicas de pesca, agropecuária, lazer, turismo, etc., incluindo a definição de medidas para utilização, conservação, recuperação e/ou potencialização dos recursos naturais para cada zona estabelecida.

Além disso, devem ser indicadas ações e responsabilidades dos atores envolvidos no processo, esclarecendo limites de competência e de atuação de cada parte, incluindo setores e entidades públicas e privadas (empresa, poder público, sociedade, etc.) principalmente com relação à gestão e à utilização dos recursos naturais da região.

As ações associadas a este plano são, entre outras, o mapeamento da região para levantamento de dados, diagnóstico socioambiental, definição de áreas prioritárias para cada uso previsto, definição e caracterização das zonas a serem implantadas, identificação de potencialidades e de novas oportunidades criadas pelo reservatório, estabelecimento de diretrizes para utilização do reservatório e de suas áreas de entorno, garantindo seu uso múltiplo, gestão integrada e participativa dos recursos hídricos e dos solos nas áreas definidas, etc.

A seguir são listados alguns indicadores associados a um PACUERA diferenciado, segundo a proposta da usina-plataforma:

- Maior restrição do uso do solo em relação ao limite da legislação;
- Ações de apoio e incentivo a atividades produtivas sustentáveis (por tipologia);
- Recursos aplicados a ações de apoio, incentivo e práticas de manejo sustentáveis (por natureza do apoio): (i) ação voluntária (ações voluntárias de recuperação, conservação e proteção ambiental; apoio financeiro; apoio técnico; participação em conselho, etc.); (ii) obrigação legal (ações de mitigação e compensação no âmbito do licenciamento ambiental; apoio financeiro; apoio técnico; participação em conselho; compensação ambiental conforme art. 36 da Lei nº 9985 de 2000; TAC - Termo de Ajustamento de Conduta);
- Atividades sustentáveis desenvolvidas no entorno (avaliação do uso múltiplo sustentável);
- Relação de áreas de conservação efetivamente implantadas por áreas preferenciais para conservação;

## Relatório Técnico – 11662/2016

- Relação de áreas de recuperação efetivamente implantadas por áreas preferenciais para recuperação;
- Delimitação de áreas de entorno maiores do que a Legislação impõe;
- Aplicação de geotecnologias avançadas na elaboração do PACUERA diferenciado.

Outros planos e programas específicos podem ser incluídos no planejamento da implantação de hidrelétricas, quando do desenvolvimento de estudos ambientais prévios que identifiquem peculiaridades da região ou que sejam exigidos pelo órgão competente com vistas à emissão de parecer.

Destaca-se que o PBA, juntamente com seus planos e programas componentes, consistem em instrumentos de planejamento geral, o que implica em ajustes necessários nos procedimentos e nas diretrizes neles definidos. Alguns desses procedimentos e diretrizes são de cunho operacional, que somente poderão ser identificados e realizados ao longo da implementação das ações ambientais, isto porque dependem de vários fatores sobre os quais não se detêm ingerência total no momento da elaboração do PBA.

Assim, a utilização de indicadores é importante porque através de seus resultados periódicos e progressivos é possível apontar a necessidade de aprimoramento e de adequações em alguns procedimentos metodológicos ou mesmo nas estruturas de campanhas realizadas para controle e monitoramento dos impactos.

É importante observar que, conjugado ao monitoramento realizado através dos programas ambientais, deve ser elaborado também um plano de ação específico, a fim de corrigir as falhas e de mitigar os impactos e as alterações verificadas através dos resultados apontados pelos indicadores utilizados.

O item a seguir sumariza esta proposta e inclui o detalhamento dos indicadores propostos.

### Resumo da Metodologia/Procedimentos Propostos

Em termos mais específicos, propõe-se que seja estabelecido um Plano de Gestão da Sustentabilidade para as Usinas-plataforma, de forma que suas diretrizes atendam ao conjunto de objetivos pertinentes à noção de conservação permanente, a serem buscados pela atuação do empreendimento ao longo de todas as fases do desenvolvimento, conforme definido no conceito de usina-plataforma, no capítulo 2 deste relatório, a saber:

1. Aprimoramento do conservacionismo na faixa das APPs;
2. Manutenção dos ecossistemas naturais (ex: criação de UC);
3. Apoio às atividades de uso sustentável;
4. Estabelecimento de um relacionamento permanente com povos indígenas e comunidades tradicionais e fortalecimento das comunidades e tradições culturais desses povos; e
5. Criação de oportunidades de pesquisa científica.

Sugere-se que ainda, no caso de haver mais de uma usina-plataforma em uma bacia, que tanto os programas quanto o Plano de Gestão da Sustentabilidade sejam pensados em conjunto sempre que possível, tentando criar integração e sinergia entre eles (programas e PGS das diferentes usinas), de forma que se possa remeter a alguns princípios do conceito do modelo de gestão para mais de uma empresa (ecologia industrial), nas diferentes fases dos empreendimentos, desde o planejamento até a operação das usinas. Desta forma acredita-se que haverá uma melhor alocação de recursos e melhores resultados, havendo não apenas um ganho nas dimensões ambiental e social, mas também nas questões econômicas e até financeiras do próprio custo do empreendimento. Este princípio pode ser aplicado, por exemplo, no Plano de Conservação Ambiental, com a definição de áreas protegidas (ex: RPPNs) contíguas, tentando estabelecer um corredor ecológico ou um cinturão verde, no Plano de

## Relatório Técnico – 11662/2016

Comunicação Social com o desenvolvimento de uma estratégia conjunta de contato, comunicação e relacionamento com as comunidades locais, ou no desenvolvimento dos planos de relacionamento com as populações indígenas.

De forma resumida, o Plano de Gestão da Sustentabilidade das usinas-plataforma deve tratar do Sistema de Gestão da Sustentabilidade das usinas, da mesma forma que um Sistema de Gestão Ambiental, porém, englobando as outras dimensões da sustentabilidade. Assim sendo, deve minimamente conter os seguintes itens (ABNT NBR ISO 14001:2004):

- Definição do Modelo de Gestão a ser utilizado;
- Definição de uma Política de Sustentabilidade;
- Identificação de aspectos e impactos ambientais, sociais e econômicos significativos decorrentes das atividades de construção e operação das usinas;
- Identificação dos aspectos legais aplicáveis;
- Estabelecimento de objetivos e metas de sustentabilidade a serem alcançados;
- Estabelecimento de uma estrutura de programas para implementação da Política e atendimento das metas e objetivos; e
- Estabelecimento de procedimentos de verificação (monitoramento, medição, atendimento aos requisitos legais, identificação de não conformidades e ações preventivas, auditoria interna e externa e avaliação da alta administração).

É importante lembrar que no desenvolvimento de cada um destes itens, desde a definição da política de sustentabilidade até a identificação de aspectos e impactos e estabelecimento de procedimentos de verificação (como o uso de indicadores), deve-se sempre remeter aos objetivos a serem atendidos pelas usinas-plataforma e que são pertinentes à noção de conservação permanente, já mencionados acima.

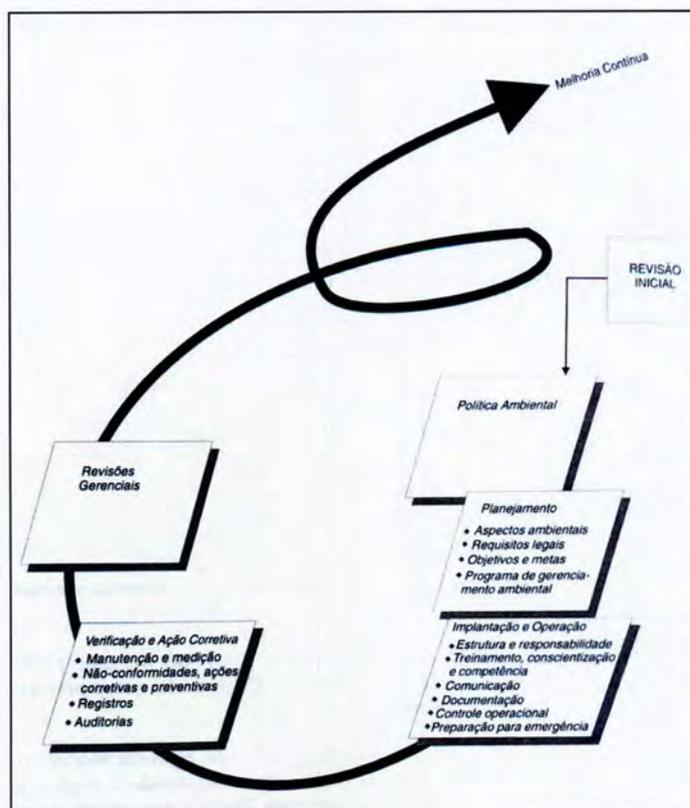


Figura 3.7.3: Sistema de Gestão Ambiental. (Fonte: CAJAZEIRA, 1998)

**Relatório Técnico – 11662/2016**

Desta forma, na etapa de monitoramento e verificação, por exemplo, os indicadores selecionados deverão não apenas auxiliar no acompanhamento dos programas estabelecidos, mas também no alcance dos objetivos e metas delineados especificamente para as usinas plataforma, já explicitados no primeiro parágrafo desta proposta.

Ou seja, é necessário que seja definido um conjunto de indicadores de sustentabilidade para as usinas-plataforma que sejam condizentes com o objetivo de se constituir como um vetor de conservação ambiental permanente, criando um modelo base a ser seguido para o acompanhamento dos resultados das ações relacionadas aos planos e programas componentes do PIA (Plano Integrado de Ações da Usina-plataforma).

Ressalta-se que a utilização deste conjunto não dispensa o uso dos indicadores que normalmente já vêm sendo utilizados para o monitoramento de programas socioambientais de usinas hidrelétricas. A ideia é que ocorra a utilização deste conjunto proposto de forma concomitante com os indicadores já existentes.

Algumas sugestões de indicadores considerando os planos e programas propostos para as Usinas-plataforma são apresentados a seguir:

- Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas: Apoio à implantação de reservas legais em áreas contínuas e limítrofes às APPs (Tema 03, item 3.3)

Objetivos a serem atendidos pela usina-plataforma	Indicadores
APP – Ampliação das faixas ultrapassando exigências previstas na legislação (1) e Manutenção de Ecossistemas Naturais (2)	Faixa adicional criada limítrofe à APP com extensão além do que a legislação obriga
	Somatório de área contínua por área total de reservas legais
	Aumento das taxas de migração e mobilidade de espécies
	Novas UCs criadas com a implantação da usina-plataforma
	Recursos aplicados em estudos específicos para identificação, avaliação e classificação de áreas florestais fragmentadas
	Ações de proteção para manutenção das áreas conectadas, evitando o retorno do processo de fragmentação das áreas recompostas
	Criação de mecanismos para viabilizar incentivos financeiros para os produtores protegerem as áreas limítrofes às APPs
	Redução de áreas fragmentadas (através da conexão entre fragmentos florestais identificados)

- Plano de Articulação Institucional e Plano de Relacionamento com a População: Consideração das AAI como instrumento para identificação inicial dos conflitos e atores que atuarão no processo de LA (Temas 01 e 05, itens 3.1 e 3.5)

Objetivos a serem atendidos pela usina-plataforma	Indicadores
Apoio às atividades de uso sustentável (3) e Estabelecimento de relacionamento permanente com povos indígenas e comunidades tradicionais e Fortalecimento das Comunidades e Tradições Culturais desses povos (4)	Conflitos existentes identificados na AAI e os respectivos atores envolvidos (por tipologia ou separada pelos quatro grandes temas)
	Novos conflitos previstos com a implantação da usina-plataforma na AAI e os respectivos atores envolvidos
	Conflitos potenciais intensificados com a implantação da usina-plataforma
	Eventos envolvendo participação pública (partes afetadas e partes interessadas) ao longo do desenvolvimento dos estudos (indicador utilizado por fase de estudo)
	Ações de articulação institucional antecipadas em relação ao LA

- Plano de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios e Plano de Apoio às Atividades de Uso Sustentável: PACUERA diferenciado (Tema 03, item 3.3)

Objetivos a serem atendidos pela usina-plataforma	Indicadores
Apoio às atividades de uso sustentável (3)	Maior restrição do uso do solo em relação ao limite da legislação (< 10% da APP), exemplo 5%
	Ações de apoio e incentivo a atividades produtivas sustentáveis (por tipologia)
	Recursos Aplicados à ações de apoio, incentivo e práticas de manejo sustentáveis
	Atividades sustentáveis desenvolvidas no entorno (uso múltiplo sustentável)
	Áreas de conservação efetivamente implantadas por áreas preferenciais para conservação
	Áreas de recuperação efetivamente implantadas por áreas preferenciais para recuperação
	Definição de Áreas de entorno maiores do que a Legislação impõe
	Aplicação de geotecnologias avançadas

- Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas (Tema 03, item 3.3).

Objetivos a serem atendidos pela usina-plataforma	Indicadores
Manutenção de Ecossistemas Naturais (2)	Recursos financeiros destinados ao beneficiamento de UC já existentes (relativo à Lei nº 9985)
	Recursos financeiros destinados à criação de novas UC (relativo à Lei nº 9985)
	Recursos financeiros destinados à manutenção das novas UC criadas
	Recursos financeiros adicionais destinados às UC (novas ou existentes)
	UCs de Proteção Integral criadas (quantidade de unidade, área das unidades e recursos aplicados)
	UC criadas no entorno da usina
	UC criadas na mesma bacia hidrográfica da Usina
	RPPN criadas
Unidades Tampão criadas	

- Plano de Relacionamento com a População (Tema 05, item 3.5)

Objetivos a serem atendidos pela usina-plataforma	Indicadores
Estabelecimento de relacionamento permanente com povos indígenas e comunidades tradicionais e Fortalecimento das Comunidades e Tradições Culturais desses povos (4) (em parte)	Recursos aplicados em Programas de capacitação das comunidades (para educação ambiental e gestão de projetos sustentáveis)
	Pleno funcionamento do Canal de comunicação permanente envolvendo o empreendedor, incluindo: <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) Criação e manutenção de mecanismos participativos;</li> <li>(ii) Transparência das ações do empreendedor (informações disseminadas de forma constante sobre as ações);</li> <li>(iii) Fixação do conceito de vetor de conservação permanente em suas vertentes ecológica e social como marca do empreendimento UHPLAT junto às diferentes partes interessadas;</li> <li>(iv) Realização de campanhas durante todo o período de construção para informar sobre andamento das obras e abertura de frentes de trabalho;</li> <li>(v) Divulgação dos resultados de outros programas componentes do PBA; e</li> <li>(vi) Integração de ações de comunicação, responsabilidade social e educação ambiental.</li> </ul>
	Incentivo à corresponsabilidade das comunidades

Objetivos a serem atendidos pela usina-plataforma	Indicadores
	Implantação e atuação (ações) do Comitê Integrado de Relacionamento com a Comunidade
	Fomento de condições para elaboração de Planos Diretores e Instrumentos de Ordenamento territorial
	Criação de Instrumentos de Ordenamento Territorial (regularização fundiária, planos de bacia, zoneamento municipal, etc.)
	Utilização de meios e instrumentos para evitar ou minimizar a ocupação desordenada das áreas de influência dos projetos
	<p>Capacitação e Preparo da população para controle social, incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) Elaboração/desenvolvimento de Diagnóstico Socioambiental participativo;</li> <li>(ii) Estabelecimento de vínculo de participação da população com orientações e diretrizes do Pacuera;</li> <li>(iii) Contribuição da população para melhoria da qualidade ambiental por meio da conscientização;</li> <li>(iv) Ações visando estimular postura ecológica individual e coletiva em questões práticas e cotidianas;</li> <li>(v) Meios de disponibilização e divulgação de informações sobre características ambientais da região para a população;</li> <li>(vi) Ações para conhecimento e discussão sobre conceitos de desenvolvimento sustentável relativa às atividades econômicas da população local;</li> <li>(vii) Ações para conhecimento da população sobre questões ambientais locais de acordo com os temas abordados;</li> <li>(viii) Apoio social às atividades de implantação dos programas socioambientais; e</li> <li>(ix) Embutir nas linhas de ação os conceitos de VCP.</li> </ul>
	Monitoramento da proporção entre a população das áreas de influência indireta e direta do empreendimento e o número de pessoas atraídas para a região
	Acompanhamento da evolução do afluxo migratório associado à implantação da usina-plataforma (objetivo de minimização dos fluxos populacionais)
	Ações de orientação da população sobre possibilidades de emprego e respectivas qualificações necessárias
	Ações e campanhas de controle de migração (garantindo o retorno na população contratada aos seus municípios de origem)
	Ações de contribuição para o Planejamento Urbano nas AII e AID dos projetos
	Ações de compensação e mitigação para pressões da infraestrutura das áreas urbanas dos municípios da AII
	Estabelecimento de parcerias com municípios da área de influencia para utilização das suas infraestruturas
	Ações de cooperação com o Poder Público para inibição de afluxo da população migrante que não se encaixarem nas vagas
	Criação e fortalecimento de canais para definição conjunta entre as partes interessadas para ações de planejamento urbano
	Sinergia entre instrumentos de ordenamento territorial para evitar/minimizar ocupação desordenada nas AIs dos projetos UHPLAT

- Plano de Articulação Institucional: Implementação de mecanismos de participação e acompanhamento, e instrumentos do licenciamento, pertinentes a uma maior interação órgão ambiental – empreendedor – grupos interessados (Tema 04, item 3.4)

Objetivos a serem atendidos pela usina-plataforma	Indicadores
Estabelecimento de relacionamento permanente com povos indígenas e comunidades tradicionais e Fortalecimento das Comunidades e Tradições Culturais desses povos (4) (em parte)	Reuniões Técnicas prévias
	Realização de Consulta Pública para o PIA
	Ações/esforços realizados para beneficiar de forma sustentável comunidades locais impactadas
	Elaboração de partilha de benefício do projeto
	Evolução das práticas de inserção das comunidades atingidas
	Recursos Aplicados para inserção e benefícios da comunidade atingida
	Aumento/Evolução da Interação com comunidades afetadas
	Ideia de criar pontos físicos para deixar informações à disposição da população e informar locais para sanar dúvidas e coletar sugestões. Exemplos: Secretarias de meio Ambiente Municipais, Sesc, etc.
	Implantação de "escritório" para atendimento à população (tirar dúvidas e receber sugestões)
	Redução de custos pela atuação da Comissão Interministerial na antecipação de questões com a comunidade e com órgãos ambientais
	Redução de atrasos pela atuação da Comissão Interministerial na antecipação de questões com a comunidade e com órgãos ambientais
	Ações e reuniões realizadas pelo Grupo de Acompanhamento
	Ações/Decisões do Comitê de Acompanhamento que minimizam atrasos e entraves no processo de LA
	Implementação e pleno funcionamento de sistema de informação e participação digital
	Criação de banco de dados com informações dos atores participantes do processo
Fundo para financiar a participação de representantes das partes interessadas	

- Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas: Desafetação de áreas protegidas (Item 3.9)

Objetivos a serem atendidos pela usina-plataforma	Indicadores
Manutenção de Ecossistemas Naturais (2)	Revisão dos limites e das categorias das UC (ou áreas protegidas, de forma geral)
	Ocorrência de eventos de ajustes para melhor configurar o território da unidade (total de alterações ocorridas após a revisão)
	Alteração do tamanho da área protegida (em relação à área antes da revisão)
	Mudança para categoria de menor proteção
	Reclassificações
	Perda de proteção legal
	Número de desafetações de UC
	Elaboração de dispositivo legal para autorização de estudos científicos como base para estudos EIA/RIMA em áreas protegidas de forma clara
	Utilização desses estudos e levantamentos para embasar processo de desafetação
	Ocorrência da desafetação após confirmação da viabilidade
	Verificação da extensão desse tratamento/procedimento para UCs estaduais e municipais
	Formulação de critérios e regras gerais para embasar propostas de desafetação de UC, eliminando interferências entre UCs e UHEs
	Eliminação de interferências entre UCs e UHEs ocorridas com o estabelecimento de critérios e regras gerais

Objetivos a serem atendidos pela usina-plataforma	Indicadores
	Saldo entre áreas excluídas e adicionadas (na desafetação de áreas com interferências)
	Consulta prévia às populações a serem afetadas
	Realização de estudos prévios para embasar proposta de desafetação
	Inclusão de itens específicos nesses estudos: i) levantamento das áreas a serem desafetadas; ii) estado de conservação e/ou antropização destas áreas; iii) levantamento de possíveis áreas a serem incorporadas às UCs
	Acréscimo de áreas protegidas para compensar áreas excluídas na desafetação
	Aumento da continuidade das UCs

- Plano de Fomento à Pesquisa Científica: Elaboração de Plano de Fomento à Pesquisa e Fomento às pesquisas científicas para aprimoramento da base de conhecimentos sobre a biodiversidade da região (Tem 06, item 3.6)

Objetivos a serem atendidos pela usina-plataforma	Indicadores
Criação de oportunidades de pesquisa científica (5)	Realização de planejamento para desenvolvimento das pesquisas científicas
	Parcerias com instituições de pesquisa
	Fundos direcionados às pesquisas
	Recursos direcionados à pesquisa
	Planejamento/definição de instalações e mecanismos para realização das pesquisas
	Linhas de pesquisa definidas
	Aquisição/aprimoramento de conhecimento técnico-científico sobre a região

### CONSIDERAÇÕES FINAIS DO TEMA 07

O Quadro 3.7.1 a seguir resume as principais ações relacionadas ao tema Gestão da Sustentabilidade, destacando: os benefícios esperados com a realização das ações, o nível de esforço necessário para realizá-las e as instituições envolvidas (executoras e instituições de apoio).

Quadro 3.7.1: Síntese das ações para a Gestão da Sustentabilidade.

Ação	Benefício esperado	Nível de esforço	Instituições executoras
Elaboração do Plano de Gestão da Sustentabilidade para usina-plataforma	Consolidação e tratamento integrado dos impactos, garantindo monitoramento e acompanhamento dos programas estabelecidos.	Baixo	Empreendedor
Implementação do Plano de Gestão da Sustentabilidade	Mitigação e controle dos impactos desde o início da implantação da usina em uma perspectiva de melhoria contínua.	Baixo	Empreendedor
Definição dos programas componentes do PBA, baseando-se nos objetivos da usina-plataforma como Vetor de Conservação Permanente	Mitigação e controle dos impactos, visando à atuação do VCP (Vetor de Conservação Permanente)	Baixo	Empreendedor, Órgão licenciador
Utilização de um Sistema de Gestão da Sustentabilidade (esferas ambiental, social e econômica)	Formulação de objetivo, metas e diretrizes; organização de responsabilidades em níveis hierárquicos e avaliação constante dos resultados	Baixo	Empreendedor
Acompanhamento e monitoramento a partir da utilização do conjunto proposto de indicadores específicos para usina-plataforma	Verificação da atuação da usina-plataforma como Vetor de Conservação Permanente	Baixo	Empreendedor

<b>Ação</b>	<b>Benefício esperado</b>	<b>Nível de esforço</b>	<b>Instituições executoras</b>
Elaboração em conjunto dos programas socioambientais e do plano de gestão da sustentabilidade, no caso de haver mais de uma usina-plataforma na bacia	Criação de integração e sinergia entre estes planos e programas nas diferentes fases do empreendimento	Médio	Empreendedores, Órgão Licenciador

### 3.8. INSTRUMENTOS NECESSÁRIOS PARA A APLICAÇÃO DO CONCEITO DE USINA-PLATAFORMA AO LONGO DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DESTA TIPOLOGIA DE UHE

Ao longo deste capítulo foram detalhados os procedimentos/metodologias associadas a cada uma das propostas formuladas na etapa 2 do projeto com a finalidade de embasar o conceito de usina-plataforma, reproduzido no capítulo 2. Para algumas propostas foram recomendados procedimentos, enquanto que para outras foram formuladas metodologias, de acordo com suas especificidades. De uma forma geral, estes procedimentos/metodologias estão associados:

- aos cuidados especiais que 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 conseqüentemente, minimizar os impactos socioambientais decorrentes; e
- ao seu papel de “vetor de conservação permanente”.

Ambos motivados pelas características da região onde se vislumbra que esta tipologia de UHE venha a ser considerada, “*espaços territoriais legalmente protegidos, ou aptos a receberem proteção formal e em áreas com baixa ou nenhuma ação antrópica*”, conforme sua definição.

Os instrumentos atualmente disponíveis para a adoção destes procedimentos/metodologias ao longo das etapas de implantação de uma usina-plataforma são os “Termos de Referências - TR” para a elaboração dos estudos de cada etapa, o que motivou a criação das **propostas 24** (*Estabelecimento de Termo de Referência padrão dos Estudos do Componente Indígena realizados durante o licenciamento ambiental e procedimentos para o Plano de Trabalho em terras indígenas (para consulta e estudos)*) e **26** (*Especificação de Termo de Referência padrão para Usina-plataforma*). Porém, apesar destas duas propostas tratarem do estabelecimento/especificação de TRs, esta é uma atribuição dos órgãos responsáveis por cada tipo de estudo (IBAMA, ICMBio, FUNAI, etc.) e, portanto, entende-se que não cabe a equipe deste projeto a elaboração destes TRs, mas sim, caso sejam aceitas as propostas de procedimentos/metodologias formuladas neste projeto, ressaltar a necessidade que estes procedimentos/metodologias façam parte de um conteúdo mínimo nos TRs dos estudos de cada etapa, quando a tipologia de usina-plataforma for adotada. Esta recomendação aparece nos subitens Considerações Finais de cada Tema.

Cabe ressaltar que, atualmente, além dos termos de referência, existem manuais e documentos que contêm diretrizes e metodologias a serem adotadas nos estudos referentes às etapas de implantação de UHEs como o “Manual de Inventário”, “Instruções para Estudos de Viabilidade” e “Critérios de Projeto Civil de Usinas Hidrelétricas”. Nestes casos, os procedimentos/metodologias propostos neste projeto, se aprovados, também precisam ser incorporados nestes documentos, tornando indispensável a revisão dos mesmos para adaptações necessárias para a inclusão do conceito de usina-plataforma, direcionando a elaboração e a realização dos estudos e projetos relacionados, desde as fases iniciais.

Em relação aos aspectos legais, é importante destacar que, nos procedimentos atuais, os responsáveis pelos estudos nas diferentes etapas da implantação de uma UHE, denominados de uma forma geral como “empreendedor” ou “concessionário” (quando cabível), podem não ser os mesmos atores, como por exemplo, o responsável pelos estudos na etapa de Viabilidade não necessariamente será o vencedor do leilão, este sendo efetivamente o “dono” do empreendimento ou concessionário e responsável pelos estudos das demais etapas, inclusive a operação. É, portanto, importante criar mecanismos que garantam os compromissos assumidos nos estudos de Viabilidade. Foi neste sentido que a proposta 28 (*Aspectos Legais Relacionados ao Leilão das Usinas-plataforma*) foi criada. Entretanto, entende-se que não cabe à equipe deste projeto a elaboração de procedimentos legais, mas sim sinalizar a importância deste dispositivo para o desenvolvimento de projetos de usinas-plataforma. No Tema 02 (item 3.2) recomenda-se que o Edital do Leilão desta tipologia de UHE contenha cláusulas que garantam os compromissos assumidos nas etapas anteriores, propondo inclusive o estabelecimento de um polígono que circunscreva todas as obras do empreendimento em estudo e este polígono ter que ser respeitado nas etapas seguintes, e, principalmente, estar presente no edital do leilão.

Neste sentido, destacam-se ainda as propostas de alterações e de adaptações de instrumentos legais citados ao longo deste relatório que, de alguma forma, são impactados ou podem impactar procedimentos/metodologias propostos neste projeto e que embasam a usina-plataforma. Alguns desses instrumentos necessitam apenas de revisão para adaptação ou inclusão de itens específicos, enquanto outros devem ser criados para regulamentar ações necessárias para a implantação desta tipologia de UHE. Independente da situação, vislumbra-se que a articulação institucional será de grande importância neste processo.

Um exemplo de instrumentos que precisam ser regulamentados diz respeito ao processo de consulta às comunidades indígenas. 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 169/1989, que preconiza a necessidade de consulta às comunidades afetadas sempre que previstas medidas legislativas ou administrativas que possam afetá-los diretamente. Embora a necessidade de consulta às comunidades indígenas afetadas seja um compromisso firmado tanto por meio da OIT nº 169 como pela Constituição Federal, a inexistência de uma definição na legislação em vigor do modelo a ser seguido para esse processo de consulta às comunidades indígenas nestes casos produz incertezas que redundam na judicialização dos conflitos no momento do licenciamento ambiental.

A Tabela 3.8.1 sumariza os documentos, manuais e instrumentos legais relacionados com o conceito de usina-plataforma, assim como a justificativa da alteração proposta desses instrumentos e as observações consideradas necessárias, citados ao longo deste relatório.

Tabela 3.8.1: Instrumentos legais a serem modificados para adaptação à tipologia usina-plataforma.

<b>INSTRUMENTOS USINA-PLATAFORMA</b>		
<b>Instrumento</b>	<b>Tipo de Alteração</b>	<b>Justificativa</b>
Manual de Inventário	Revisão e adaptações	Necessidade de inclusão/adaptação dos procedimentos e metodologias referentes à usina-plataforma desde a etapa de inventário
Instruções para Estudos de Viabilidade	Revisão e adaptações	Necessidade de inclusão/adaptação dos procedimentos e metodologias referentes à usina-plataforma para realização dos estudos de viabilidade
Critérios de Projeto Civil de Usinas Hidrelétricas	Revisão e adaptações	Necessidade de inclusão/adaptação dos procedimentos e metodologias referentes à usina-plataforma com relação às estratégias de construção para realização dos estudos
Termo de Referência dos Estudos de Viabilidade	Inclusão de conteúdo mínimo necessário	Garantir que o conteúdo mínimo do TR considere os requisitos da usina-plataforma, refletidos nos procedimentos e metodologias propostos
Termo de Referência Indígena	Inclusão de conteúdo mínimo necessário	Construção de um instrumento padrão com conteúdo mínimo que destaque as especificidades do componente indígena, alinhando estudos e procedimentos com os requisitos da usina-plataforma
Edital para Leilão	Inclusão de cláusulas que assegurem a manutenção das características específicas da usina-plataforma estabelecidas nos estudos relacionados	Garantia de não alteração das características desta tipologia de UHE nas etapas seguintes
Projeto de Lei nº 4573 de 2004	Sancionamento	Estabelecimento de critérios para regulamentação da co-gestão de unidades de conservação

<b>INSTRUMENTOS USINA-PLATAFORMA</b>		
<b>Instrumento</b>	<b>Tipo de Alteração</b>	<b>Justificativa</b>
Legislação estadual sobre ICMS	Alteração	Consideração do ICMS-E nas legislações estaduais sobre ICMS para incentivar a localização das reservas legais em áreas contíguas e limítrofes às APPs e UCs
Instrumento legal para criação da Comissão Interministerial	Criação	Estabelecimento da estrutura de articulação institucional da usina-plataforma (Comissão Interministerial e seus comitês específicos).
Artigo 231 da Constituição Federal de 1988	Inclusão de item específico	Regulamentar as atividades de hidroeletricidade e mineração em terras indígenas
OIT nº 169	Regulamentação	Regulamentar as ações para o cumprimento do objetivo de participação informada das comunidades indígenas preconizada pela OIT nº 169
Decreto nº 7.154 de 2010	Revisão/Alteração	Viabilizar a realização de estudos de campo visando à elaboração de EIA/RIMA.
Lei nº 9.985 de 2000	Revisão/Alteração	Estabelecimento de um conjunto básico de critérios e regras que embasariam as propostas de desafetação de UCs para eliminar as interferências entre UCs e UHEs.

### 3.9. DESAFETAÇÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS

#### CONTEXTO

Atualmente a matriz de energia elétrica do Brasil 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 UHEs na expansão do setor elétrico. Grande parte do potencial hidrelétrico remanescente está situada na região Amazônica (CEPEL, 2015).

Por outro lado, dos 152,4 milhões de hectares de áreas sobre proteção legal no Brasil, que representam 18% de seu território (Araújo & Barreto, 2015), 73% estão no bioma Amazônia. Esse percentual corresponde a 111 milhões de hectares divididos nos grupos de proteção integral (37%) e uso sustentável (63%), Silva & Santos (2015). Descontada a sobreposição entre Terras Indígenas (TIs) e UCs (63.606 km<sup>2</sup>), verifica-se que 43,9% do território da Amazônia Legal, isto é, 2.197.485 km<sup>2</sup>, estão inseridos em Áreas Protegidas. As UCs da Amazônia Legal criadas até dezembro de 2010 somam 1.110.652 km<sup>2</sup>, o que representa 22,2% do território da Amazônia Legal. As TIs somam 1.086.950 km<sup>2</sup> ou 21,7% da mesma região (VERÍSSIMO et al, 2011). A Tabela 3.9.1 apresenta a proporção dos estados da Amazônia Legal brasileira ocupada por UCs e TIs.

Tabela 3.9.1: Proporção dos estados da Amazônia Legal brasileira ocupada por Unidades de Conservação e Terras Indígenas. (Fonte: VERÍSSIMO et al, 2011)

Estado	Área do Estado (km <sup>2</sup> )*	% UC	% Terra Indígena	% Total	Total de Áreas Protegidas (km <sup>2</sup> )**
Acre	152.581	34,2	15,9	50,0	76.360
Amapá	142.815	62,1	8,3	70,4	100.504
Amazonas	1.570.746	23,5	27,3	50,9	799.808
Maranhão	249.632	17,4	8,7	26,1	65.242
Mato Grosso	903.358	4,6	15,2	19,8	178.722
Pará	1.247.690	32,3	22,7	55,0	686.384
Rondônia	237.576	21,6	21	42,7	101.345
Roraima	224.299	11,9	46,3	58,2	130.588
Tocantins	277.621	12,3	9,2	21,4	59.533
<b>Total</b>	<b>5.006.317</b>	<b>22,2</b>	<b>21,7</b>	<b>43,9</b>	<b>2.197.485</b>

\* Áreas oficiais dos Estados, conforme site do IBGE, em julho de 2010. Para o Maranhão, somente a área inserida na Amazônia Legal.

\*\* Descontando as sobreposições entre unidades e as áreas marítimas das UCs.

A Lei nº 9.985 de 2000 (Brasil, 2000) instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e estabeleceu os critérios e normas para a criação, implantação e gestão das UCs. Em seu artigo 2º inciso I define UC como "espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção". E em seu artigo 7º apresenta as duas categorias de UCs: Unidade de Proteção Integral, cujo objetivo é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei; e Unidade de Uso Sustentável, cujo objetivo é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

O boom na criação de Unidades de Conservação a partir de 2003 foi resultado dos esforços do governo federal e dos governos estaduais do Acre, Amazonas, Amapá e Pará. Houve três principais razões para isso. Primeiro, a necessidade de ordenar o território e combater o desmatamento ilegal

associado à grilagem de terras. Segundo, a urgência em proteger regiões com alto valor biológico. E, terceiro, a necessidade de atender às demandas das populações tradicionais (especialmente Resex e RDS) e de produção florestal sustentável (Flonas e Flotas) (VERÍSSIMO et al, 2011). A Tabela 3.9.2 apresenta a evolução na criação de UCs federais e estaduais ao longo do tempo.

Tabela 3.9.2: Evolução na criação de UCs federais e estaduais.  
(Fonte: VERÍSSIMO et al, 2011)

Período	UCs criadas (km <sup>2</sup> )*		Proporção em relação ao total de UCs (%)
	Federais	Estaduais	
Até 15/03/1985	124.615	5.047	10,6
15/03/1985 a 15/03/1990	85.882	97.030	14,9
15/03/1990 a 31/12/1994	16.841	69.765	7,1
01/01/1995 a 31/12/1998	41.316	83.726	10,2
01/01/1999 a 31/12/2002	91.442	30.595	10,0
01/01/2003 a 31/12/2006	200.053	287.065	39,8
01/01/2007 a 31/12/2010	59.383	32,071	7,5
<b>Total até dez/2010</b>	<b>619.532</b>	<b>605.299</b>	<b>100,0</b>

\* Considerando as áreas oficiais das UCs, com suas configurações em dez/2010.

Pelo exposto, é natural supor que algumas UCs e alguns sítios com relevante potenciais hidrelétricos apresentem interferência. A Figura 3.9.1 apresenta as áreas de uso restrito no bioma Amazônia e as UHEs constantes do Plano Decenal de Energia 2023 nesta região, PDE-2023 (MME/EPE, 2014).

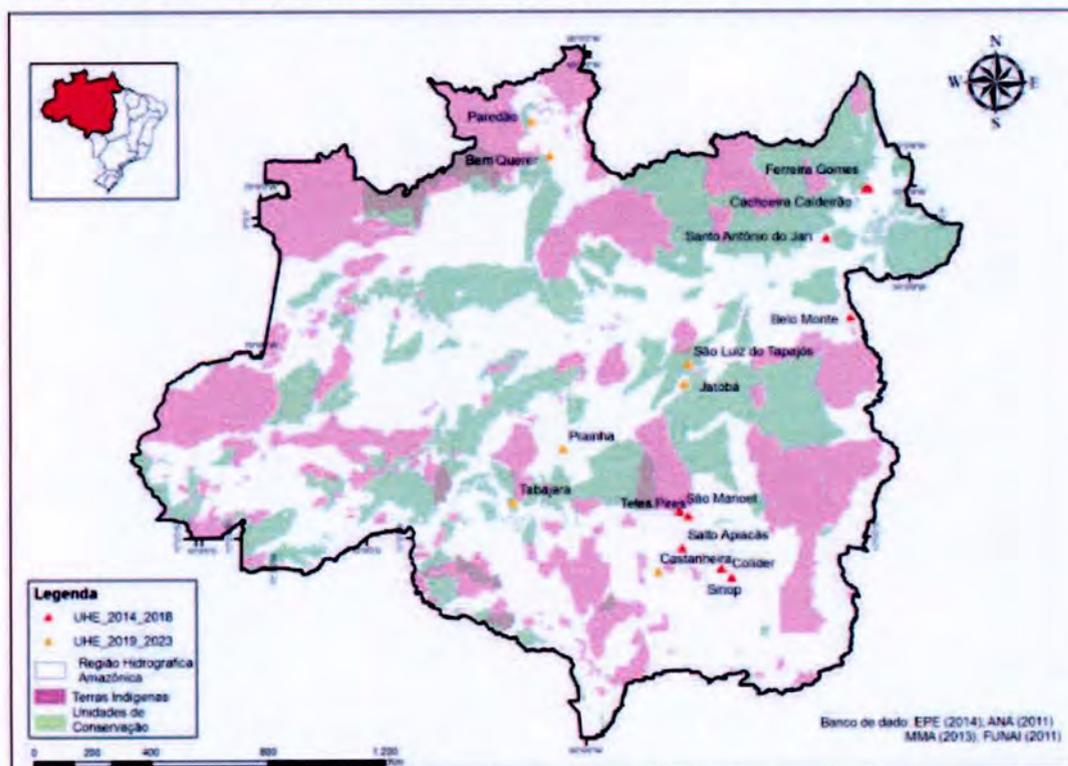


Figura 3.9.1: Áreas de uso restrito e UHEs constantes do PDE 2023.  
(Fonte: SILVA & SANTOS, 2015)

Uma das estratégias adotadas é a revisão dos limites e de categoria de UCs. Cabe ressaltar, que esta estratégia tem sido adotada não só em relação às interferências com UHE, mas também em decorrências de outros usos da terra, como outras obras de infraestrutura, questões fundiárias, etc.

Segundo Veríssimo et al, 2011, estudo realizado pelo Imazon em 2010 analisou 37 propostas formais para alterar 48 áreas protegidas da Amazônia, através de projetos legislativos. As supressões realizadas foram motivadas por títulos de posse ou propriedades anteriores e posteriores (inclusive assentamentos do INCRA) à criação da UC ou homologação da TI; projetos de infraestrutura (como a construção de estradas); projetos agropecuários, entre outros.

A revisão dos limites e de categoria de UCs é um instrumento adotado pelo órgão gestor para adequação do desenho da UC, incorporando áreas de relevante interesse ecológico ou cênico, em detrimento de outras que não apresentam mais tais características, e que não sejam passíveis de recuperação, podendo, também, ser necessário para aperfeiçoar as eventuais imprecisões decorrentes da delimitação inicial da UC, funcionando como um instrumento de ajuste para melhor configurar o território da Unidade (ARIZOLLA et al, 2015).

Este instrumento é adotado em várias partes do mundo, Mascia et al (2014) em trabalho de análise sobre mudanças ocorridas em áreas protegidas (APs) na África, Ásia, América Latina e Caribe entre 1900-2010, identificaram 595 casos de alterações em 395 APs de 57 países. Na análise dos autores, o evento mais comum foi relacionado à mudança no tamanho das APs (350 ou 60,8% do total), seguida da perda de proteção legal (150 casos ou 27,6%) e mudança de status na APs para uma categoria de menor proteção (63 casos ou 11,6%). Segundo a base de dados do WWF (2015) que congrega dados de redefinição de APs, no período de 1900 a 2015, o país com maior número de redefinições homologadas foi os Estados Unidos da América, com 240 eventos de mudança de categoria e 21 eventos de diminuição de área homologados (SILVA & SANTOS, 2015).

No Brasil a revisão de limites e desafetação de UCs é tratada na Lei nº 9.985 de 2000. O parágrafo 6º do Artigo 22 da referida lei dispõe sobre a alteração de limites: "A ampliação dos limites de uma unidade de conservação, sem modificação dos seus limites originais, exceto pelo acréscimo proposto, pode ser feita por instrumento normativo do mesmo nível hierárquico do que criou a unidade, desde que obedecidos os procedimentos de consulta estabelecidos no § 2º deste artigo". A desafetação é tratada no parágrafo 7º do mesmo artigo que dispõe que: "A desafetação ou redução dos limites de uma unidade de conservação só pode ser feita mediante lei específica".

Estudo realizado por Bernard et al (2014) mostra que entre 1981 e 2012 ocorreram 93 eventos de revisão de limites e desafetação de UCs no Brasil. Desse total cinco estão relacionados à diminuição de status de proteção, 26 com mudança do tamanho da área, 11 extinções de áreas e 49 com reclassificações (SILVA & SANTOS, 2015).

Apesar da revisão de limites e desafetação de UCs ser uma estratégia adotada quando existe interferência entre UCs e futuros empreendimentos hidrelétricos, este processo, em geral desenvolvido na etapa de licenciamento ambiental para obtenção da licença prévia, muitas vezes envolve conflitos e impactam o tempo para obter a licença.

### JUSTIFICATIVA

Existem duas situações distintas relacionadas às interferências entre UCs e UHEs: (i) realização de estudos de aproveitamentos de potenciais de energia hidráulica no interior de UCs, e (ii) implantação de UHE que afetem UCs.

- **Realização de estudos de aproveitamentos de potenciais de energia hidráulica no interior de UCs**

Em relação a esta questão, para o caso das UCs federais a mesma foi tratada no Decreto nº 7.154 de 2010, que 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 no interior de UCs, bem como para autorizar a instalação de sistemas de transmissão e distribuição de EE em UCs de uso sustentável. O Decreto estabelece em seu artigo 2º que a autorização para a realização de estudos técnicos sobre potenciais de energia hidráulica em UCs federais será expedida pelo instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, mediante processo administrativo próprio e,

**Relatório Técnico – 11662/2016**

define ainda que a realização destes estudos em Áreas de Proteção Ambiental (APA) e Reserva particular do Patrimônio Natural (RPPN) prescindem de autorização. No Artigo 3º são listados os tipos de estudos compreendidos. Portanto, o referido decreto esclarece que não há proibição de execução de estudos para o aproveitamento de potenciais hidráulicos em UCs qualquer que seja sua categoria.

Bim (2015) afirma que “Outro motivo que desabone a tese de que a autorização para realizar os estudos é impossível, do ponto de vista jurídico, reside no fato de que se admite pesquisa nas UCs de proteção integral e, com tanto mais razão das de uso sustentável. Sabe-se que a Lei do SNUC (Lei nº 9.985 de 2000) restringiu diversas atividades nas UCs de proteção integral, limitando-a basicamente à pesquisa e/ou educação. O estudo ambiental nada mais é do que uma pesquisa, embora voltada a subsidiar o processo de licenciamento ambiental, e pode fornecer dados importantes para a gestão da UC ou mesmo para outras pesquisas.” E continua, “Permitir os estudos ambientais, possibilita identificar a extensão exata dos danos à UC, viabilizando uma decisão política bem informada, seja para manter a UC, seja para desafetá-la”.

Entretanto, a experiência durante a realização dos Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Socioambiental da UHE São Luiz do Tapajós mostrou uma realidade distinta. O Termo de Referência (TR) para elaboração dos estudos socioambientais estabelecia que o Diagnóstico Ambiental deveria ser amparado em intensos estudos de campo, com equipes técnicas percorrendo transectos e coletando informações e exemplares da fauna e flora em diferentes estações do ano para compor uma consistente base de dados, a fim de prever com mais segurança os impactos ambientais decorrentes da implantação da UHE. Porém, o ICMBio/IBAMA se manifestaram desfavoravelmente à emissão da autorização para a realização dos estudos necessários à avaliação ambiental e socioeconômica da UHE São Luiz do Tapajós. Como fundamento legal, apontaram basicamente o art. 28 da Lei nº 9.985 de 2000, que proíbe nas UCs (de proteção integral e de uso sustentável) atividades que ponham em risco sua integridade:

“Art. 28. São proibidas, nas unidades de conservação, quaisquer alterações, atividades ou modalidades de utilização em desacordo com os seus objetivos, o seu Plano de Manejo e seus regulamentos.

Parágrafo único. Até que seja elaborado o Plano de Manejo, todas as atividades e obras desenvolvidas nas unidades de conservação de proteção integral devem se limitar àquelas destinadas a garantir a integridade dos recursos que a unidade objetiva proteger, assegurando-se às populações tradicionais porventura residentes na área as condições e os meios necessários para a satisfação de suas necessidades materiais, sociais e culturais.”

“Outro aspecto a chamar a atenção é a dispensa de autorização para estudos em APA e RPPN. Em relação à RPPN, vale o comentário para as UCs de Proteção Integral, uma vez que apenas a pesquisa científica é admitida” (JURAS & GANEM, 2010). Verifica-se que a pesquisa de fauna e flora para fins de elaboração de EIA/RIMA foi entendida como não prevista na legislação como atividade permitida em Parque Nacional, mesmo que, por similaridade, pudesse ser equivalente a uma expedição de caráter científico, como argumentado por Bim, 2015.

Voltando ao Decreto nº 7.154 de 2010, este pareceu, em um primeiro momento, resolver o impasse, porém seu Art. 3º especifica os estudos a serem realizados nas UCs “o requerimento para realização de estudos sobre potenciais de energia hidráulica deverá ser instruído com plano de trabalho discriminando as atividades que se pretende realizar, a metodologia de sua elaboração e o período pretendido, e poderá compreender os seguintes estudos: (i) cartográficos e topobatimétricos; (ii) hidrometeorologia; (iii) energéticos; (iv) ambientais; (v) socioeconômicos; (vi) geológicos e geotécnicos; e (vii) técnicos, compreendendo a localização, o dimensionamento do aproveitamento e do reservatório possível.” Os estudos descritos neste artigo foram interpretados, na ocasião da solicitação de autorização para realizar os levantamentos para a elaboração do EIA/RIMA da UHE São Luis do Tapajós, como se referindo apenas aos estudos de geração de energia hidráulica, equivalentes à etapa do inventário, não se estendendo à etapa subsequente de viabilidade – onde inclui-se o EIA/RIMA.

Neste caso, apesar de estar disponível o Decreto nº 7.154 de 2010, foi necessária a publicação da Medida Provisória nº 558 de 2012, convertida na Lei nº 12.678 de 2012, que desafeta áreas do

## Relatório Técnico – 11662/2016

Parque Nacional da Amazônia e de outras UCs. Este processo postergou em aproximadamente dois anos o início dos levantamentos de campo necessários para a realização dos estudos de viabilidade.

Em 2014 foi publicada a Portaria nº 55 do MMA, que estabelece procedimentos entre o ICMBio e o IBAMA relacionados à Resolução nº 427 de 2010 do CONAMA e dá outras providências no âmbito do licenciamento ambiental federal. E em 2015 foi publicada a Portaria Interministerial nº 60 que estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação de órgãos e entidades da administração pública federal em processos de licenciamento ambiental de competência do IBAMA. Entretanto estas duas Portarias também não dão uma resposta definitiva à questão da autorização para a realização de estudos em UCs para levantamento das informações necessárias para embasar e dar robustez aos estudos ambientais e socioeconômicos em nível de viabilidade das UHEs, representados pelo EIA/RIMA.

Cabe ressaltar que, em 2012 de forma preventiva, foi incluído na Lei nº 12.678 de 2012 o artigo 7º que estabelece que “Fica permitida, dentro dos limites do Parque nacional dos Campos Amazônicos, com a devida autorização do órgão responsável pela unidade, a realização de estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental, do Aproveitamento Hidrelétrico de Tabajara, incluindo os Estudos de Impacto Ambiental–EIA.”, desta forma se soluciona esta questão para este caso específico.

Pelo exposto pode-se concluir que:

- Esta questão ainda não está resolvida, à medida que cada ator tem uma interpretação para os instrumentos legais disponíveis que tratam do tema;
- Não é razoável imaginar como solução a necessidade de edição de Portaria ou Medida Provisória específica para cada caso;
- Não é razoável que seja necessária a desafetação de áreas de UCs para a realização de levantamentos necessários para a elaboração de forma consistente e robusta dos estudos de impacto ambiental e socioeconômicos em UCs. Conforme Bim, 2015 “Permitir os estudos ambientais, possibilita identificar a extensão exata dos danos à UC, viabilizando uma decisão política bem informada, seja para manter a UC, seja para desafetá-la”;
- O instrumento de desafetação de áreas de UCs só deveria ser adotado em conjunto com a comprovação da viabilidade técnica, econômica e socioambiental do empreendimento.

Ressalta-se que os levantamentos de campo do meio biótico seguem, em geral, práticas e métodos internacionais que interferem o mínimo com os ambientes percorridos e podem ser considerados equivalentes a estudos científicos de interesse para aprimorar o conhecimento dos elementos bióticos das UCs de proteção integral.

Para o equacionamento desta questão propõe-se que seja elaborado um dispositivo legal que viabilize a realização de estudos científicos visando à elaboração de EIA/RIMA de forma clara. Estes levantamentos poderiam ainda embasar um eventual processo de desafetação das áreas das UCs, uma vez que aumentariam o conhecimento a respeito da região, que muitas vezes são escassos ou insuficientes. Finalmente, a desafetação somente deveria se concretizar após a constatação da viabilidade técnica, econômica e socioambiental do empreendimento. Este tratamento deveria ser estendido para as UCs estaduais e municipais, nos casos em que ainda não se dispõe de dispositivo legal.

### • **Implantação de UHEs que afetem UCs**

Quanto à implantação de UHEs que afetem UCs, de acordo com a Lei nº 9.985 de 2000 a desafetação de UCs, tratada no parágrafo 7º do Artigo 22, estabelece que “A desafetação ou redução dos limites de uma unidade de conservação só pode ser feita mediante lei específica”. Portanto, os casos onde ocorre interferência entre UHEs e UCs vêm sendo tratados de forma individualizada à medida que esta questão se estabelece, e algumas vezes envolvendo conjuntos de UHEs e UCs. Um exemplo recente é a Medida Provisória nº 558 de 2012, convertida na Lei nº 12.678 de 2012, que trata da desafetação de UCs com interferência com as UHEs de Santo Antônio e Jirau no rio Madeira, com as UHEs São Luis do Tapajós e Jatobá rio Tapajós e com a UHE Tabajaras em Rondônia. Esta Lei alterou os limites de sete UCs, sendo 3 Parques Nacionais (PARNA), 3 Florestas Nacionais (FLONA), e de uma Área de

**Relatório Técnico – 11662/2016**

Proteção Ambiental (APA), conforme tabela 3.9.3. Ressalta-se que esta Lei tratou não apenas de interferências entre UCs com UHEs em estudo/implantação, mas também com questões fundiárias. Além de resultar num saldo positivo no que se refere ao total das áreas protegidas, sendo este saldo positivo correspondente a UCs de proteção integral, também trata da eliminação de áreas que ficaram isoladas devido aos novos limites estabelecidos para as UCs, da reintegração de áreas que não forem efetivamente utilizadas, e da proibição de atividades nas áreas correspondentes as faixas temporariamente emersas quando os níveis dos lagos das UHEs estivessem abaixo de suas cotas máximas. Apesar destes cuidados o processo foi criticado, entre outros aspectos pela falta de consulta e estudos para embasar a desafetação das UCs.

Tabela 3.9.3: Áreas excluídas e adicionadas as UCs através da Lei nº 12.678 de 2012 devido a interferências com UHEs e questões fundiárias.

UC	UHE	Área excluída (ha)	Área adicionada (ha)	Diferença (ha)
Parque Nacional dos Campos Amazônicos	Tabajara	17.000	184.615	
	Regularização Fundiária	17.149		
<b>Total</b>		<b>34.149</b>	<b>184.615</b>	
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		
<b>Total</b>		<b>104.019</b>	<b>804</b>	
Parque Nacional Mapinguari	Sto. Antônio (lago)	3.214		
	Jirau (lago)	4.038		
	Jirau (canteiro)	1.055		
	Devido ao isolamento da UC	163		
<b>Total</b>		<b>8.470</b>	<b>0</b>	
<b>Total Geral</b>		<b>146.629</b>	<b>185.419</b>	<b>38.790</b>

Outra característica na questão da desafetação de UCs devido à interferência com UHEs é que em algumas situações é necessário que se desenvolvam dois processos, um em nível federal e outro em nível estadual, quando a UHE tem interferência com UCs federal e estadual. Um exemplo é o caso da UHE Santo Antônio no rio Madeira, além da intercessão com o PARNA Mapinguari, tratada na Lei nº 12.678 de 2012 (tabela 3.9.3), a intercessão com a APA do rio madeira no estado de Rondônia foi tratada a nível estadual.

Segundo levantamento de Silva & Santos várias UHEs previstas no PDE 2013 têm interferência com UCs, considerando um limite máximo de 40 km (Tabela 3.9.4). Portanto, esta questão ainda deverá estar presente nos próximos anos.

Tabela 3.9.4: UHEs previstas no PDE 2023 e distância à UCs, no limite de até 40 km.  
(Fonte: SILVA & SANTOS, 2015)

UHE	Rio	Distância de UC
Paredão A	Mucajaí	FLONA de Roraima diretamente afetada pelo reservatório
Bem Querer	Branco	17 km da ESEC Caracará
Santo Antônio do Jari	Jari	15 km da RESEX do rio Cajari
Ferreira Gomes	Araguari	FLONA do Amapá diretamente afetada pelo reservatório
Cachoeira Caldeirão	Araguari	FLONA do Amapá diretamente afetada pelo reservatório
Belo Monte	Xingu	
São Luiz do Tapajós	Tapajós	Limita-se com o PARNA da Amazônia e FLONA de Itaituba II
Jatobá	Tapajós	Limita-se com a FLONA de Itaituba I, 10 km da FLONA de Itaituba II e 15 km da APA do Tapajós
Prainha	Aripuanã	
Tabajara	Ji-Paraná	5 km da RESEX do rio Preto-Jacundá, 10 km do PARNA dos Campos Amazônicos e 9 km da FERS do rio Machado
Colíder	Teles Pires	
Sinop	Teles Pires	
Salto Apiacás	Apiacás	
Castanheira	Arinos	
Teles Pires	Teles Pires	
São Manoel	Teles Pires	

Propõem-se então, o estabelecimento de um conjunto básico de critérios e regras que embasariam as propostas de desafetação de UCs para eliminar as interferências entre UCs e UHEs, necessárias para a implantação destas últimas, a partir da qual se construiria o instrumento legal para a desafetação. Acredita-se que o estabelecimento deste conjunto de critérios e regras diminuiria o conflito e prazo para obtenção da licença.

#### METODOLOGIA/PROCEDIMENTO (DETALHAMENTO)

- **Realização de levantamentos no interior de UCs**

Em relação à realização de levantamentos no interior de UCs para embasar os estudos de impacto ambiental (EIA) na etapa de viabilidade de UHEs (situação (i)), a proposta para o equacionamento desta questão é a elaboração de um dispositivo legal que viabilize a realização destes estudos de forma clara.

Considerando as argumentações contrárias a autorização para a realização dos levantamentos no interior da UCs necessários para a elaboração do EIA para a UHE São Luis do Tapajós, quais sejam:

- Os estudos que são tratados no Decreto nº 7.154 de 2010, referentes ao aproveitamento do potencial hidráulico, não correspondem àqueles necessários para a etapa de viabilidade, ou seja, para a realização do EIA; e
- Os levantamentos sobre fauna e flora para fins de elaboração de EIA/RIMA foram entendidos como atividade não prevista na legislação em UCs de proteção integral.

A proposta é tomar como base o Decreto nº 7.154 de 2010 e alterar seu artigo 3º que especifica os estudos a serem realizados nas UCs:

*“o requerimento para realização de estudos sobre potenciais de energia hidráulica deverá ser instruído com plano de trabalho discriminando as atividades que se pretende realizar, a metodologia de sua elaboração e o período pretendido, e poderá compreender os seguintes estudos: (i) cartográficos e topobatimétricos; (ii) hidrometeorologia; (iii) energéticos; (iv) ambientais; (v) socioeconômicos; (vi)*

## Relatório Técnico – 11662/2016

*geológicos e geotécnicos; e (vii) técnicos, compreendendo a localização, o dimensionamento do aproveitamento e do reservatório possível."*

Este artigo deveria passar a explicitar os estudos necessários para embasar a elaboração do EIA na etapa de viabilidade e mais, nos casos em que se identificasse a interferência entre a UHE e UCs, para as áreas afetadas deveria ser necessário incluir levantamentos para a identificação do estado atual destas áreas (nível de desmatamento, ocupação, etc.) e para identificação de possíveis áreas a serem incorporadas as UCs em caso de se concluir por desafetação das áreas afetadas.

Adicionalmente, para permitir a realização de levantamento de informações no interior de UCs de proteção integral, será necessário modificar, também, o Artigo 28 da Lei nº 9.985 de 2000 (SNUC), uma vez que este artigo em seu parágrafo único estabelece que:

*"Até que seja elaborado o Plano de Manejo, todas as atividades e obras desenvolvidas nas unidades de conservação de proteção integral devem se limitar àquelas destinadas a garantir a integridade dos recursos que a unidade objetiva proteger, assegurando-se às populações tradicionais porventura residentes na área as condições e os meios necessários para a satisfação de suas necessidades materiais, sociais e culturais."*

### • **Implantação de UHE que afetem UCs**

Em relação a desafetação de áreas de UCs que tenham interferência com UHEs, a Lei nº 9.985 de 2000 em seu Artigo 22, parágrafo 7º, estabelece que "A desafetação ou redução dos limites de uma unidade de conservação só pode ser feita mediante lei específica". Entende-se que este procedimento está correto, pois cada situação será única. Entretanto, durante a análise de casos de desafetação constata-se um conjunto de críticas presente na maioria das situações (GOUVEIA & SENA, 2012; INESC, 2012; IMAZON, 2012), quais sejam:

- Redução das áreas protegidas;
- Ausência de estudo técnico que dê suporte a desafetação;
- Ausência de consulta às populações afetadas;
- Ausência de estudo que comprove a viabilidade técnica, econômica e socioambiental da UHE;
- Prazo curto para tramitação do instrumento legal que define a desafetação, limitando o debate e possíveis aprimoramentos;

Para atender a estas questões propõem-se as seguintes regras/critérios:

- Realização de estudos prévios para embasar a proposta de desafetação. Os levantamentos e estudos realizados para a elaboração da AAI ou do EIA adaptados para tratar desta questão poderiam servir a esta finalidade, desde que a estes estudos fosse incorporado: (i) levantamento das áreas a serem desafetadas; (ii) identificação do estado de conservação e/ou antropização destes áreas; (iii) levantamento de possíveis áreas a serem incorporadas às UCs, especificando o seu valor ambiental, o estado de conservação, etc.;
- As áreas excluídas das UCs devem ser compensadas com acréscimos de áreas de tamanho igual ou superior a própria UC, ou em UC de mesma relevância ecológica e preferencialmente na mesma região, garantindo um saldo positivo no que se refere ao total das áreas protegidas. Estes acréscimos devem, preferencialmente, corresponder a UCs de categoria igual ou superior. As áreas referentes a esta compensação devem procurar aumentar a continuidade das UCs;
- No caso em que a desafetação resultar em área em isolamento devido aos novos limites estabelecidos para as UCs, as áreas isoladas devem ser eliminadas e compensadas por áreas que aumentem a continuidade das UCs;
- No caso de redefinição da categoria da UC ou parte desta, deve-se realizar estudo para verificação de sua vocação para esta categoria;

Relatório Técnico – 11662/2016

- O instrumento legal de desafetação de áreas de UCs só deveria ser adotado em conjunto com a comprovação da viabilidade técnica, econômica e socioambiental do empreendimento; e
- O instrumento legal de desafetação deve conter disposições que assegurem: (i) a reintegração de áreas que não forem efetivamente utilizadas e, (ii) da proibição de atividades nas áreas correspondentes as faixas temporariamente emersas quando os níveis dos lagos das UHEs estivessem abaixo de suas cotas máximas, ficando a cargo do empreendedor a responsabilidade pela vigilância da área.

Este tratamento deveria ser estendido para as UCs estaduais e municipais, nos casos em que ainda não se dispõe de dispositivo legal.

É importante destacar que as análises tanto para a identificação das possíveis áreas a serem desafetadas, como das áreas a serem protegidas como compensação, devem considerar os resultados dos estudos realizados na AAI, em especial quando na divisão de quedas selecionada no estudo de inventário existir mais de um sítio onde se planeja a adoção do conceito de usina-plataforma. Neste caso, a análise conjunta realizada na AAI para esta topologia de UHE, consolidada nas Diretrizes Ambientais das Usinas-plataforma Analisadas em Conjunto na Bacia, deve buscar minimizar as áreas a serem desafetadas e por outro lado, explorar as sinergias entre as futuras áreas a serem protegidas de forma compensatória, se possível aumentando o espaço contínuo de áreas protegidas, conforme comentado no Tema 01 (item 3.1). De posse destas informações deve-se iniciar o processo de articulação institucional, incluindo este tópico nas Ações de Articulação Institucional e utilizar a estrutura proposta para a articulação (figura 3.0.4) para tratar deste assunto na Comissão Interministerial, criada após a etapa de inventário/AAI, e mais especificamente no Comitê de Acompanhamento de Áreas Protegidas (CAPP), que tem como principal função avaliar, acompanhar e iniciar os trabalhos de criação de novas áreas protegidas e de desafetação, quando for o caso, garantindo a implementação das decisões durante todo o processo de implantação da usina-plataforma (tema 4, proposta 25, item 3.4). Cabe destacar que o envolvimento do CAAP fortalece o caráter participativo da discussão em torno da desafetação, uma vez que este Comitê é formado por diferentes representações.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS DO ITEM 3.9**

A presente proposta tratou do item Desafetação de Áreas Protegidas, destacando algumas ações necessárias para garantir que este processo seja realizado de forma coerente e sem prejuízos para o meio ambiente. Algumas destas ações demandam a alteração de decretos e leis, e necessitariam de uma revisão por parte das instituições pertinentes do poder judiciário.

O Quadro a seguir resume as duas principais ações relacionadas ao item Desafetação de Áreas Protegidas, destacando os atores executores e envolvidos, além do nível de esforço e necessidade de inclusão e referência à tais ações em documentos como decretos e leis.

Quadro 3.9.1: Síntese das ações associadas ao item 3.9.

Ação	Benefício esperado	Nível de esforço	Instituições Executoras	Instituições de apoio
Revisão Decreto nº 7.154 de 2010 e seu artigo 3º	Permitir que sejam realizados estudos de campo (realização de estudos de aproveitamentos de potenciais de energia hidráulica no interior de UCs ) sem a necessidade de desafetar áreas protegidas	Alto	Poder legislativo	Órgãos ambientais, empreendedores, consultorias que realizam estudos de Inventário e EIA
Revisão Lei nº 9.985 de 2000, Artigo 22, parágrafo 7º	Garantir que os processos de desafetação sejam realizados de forma coerente e uniforme, estabelecendo um conjunto de critérios e regras que embasariam as propostas de desafetação de UCs	Alto	Poder legislativo	Órgãos ambientais, empreendedores, consultorias que realizam estudos de Inventário e

**Relatório Técnico – 11662/2016**

<b>Ação</b>	<b>Benefício esperado</b>	<b>Nível de esforço</b>	<b>Instituições Executoras</b>	<b>Instituições de apoio</b>
	para eliminar as interferências entre UCs e UHEs.			EIA
Revisão Lei nº 9.985 de 2000, Artigo 28, parágrafo único	Permitir que sejam realizados estudos de campo em UC de proteção integral	Alto	Poder legislativo	Órgãos ambientais, empreendedores, consultorias que realizam estudos de Inventário e EIA

---

#### **4. CONCLUSÕES**

A necessidade de atender ao crescimento da demanda de energia elétrica com base em fontes prioritariamente renovável e com baixa emissão de gases de efeito estufa e, o potencial hidrelétrico brasileiro remanescente, fazem com que a hidroeletricidade continue tendo um papel importante na expansão do setor elétrico brasileiro. A maior parte do potencial hidrelétrico brasileiro remanescente situa-se em bacias afastadas dos grandes centros de consumo e em áreas de sensibilidade ambiental, próximas de áreas protegidas e com baixa ou nenhuma ação antrópica, como a região norte do país.

Buscando 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, foi desenvolvido o conceito de usinas-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*".

Este relatório é o resultado da etapa final do *Projeto de consultoria para Elaboração de Metodologia para o Desenvolvimento de Usinas Hidrelétricas sob o Conceito de Usinas-Plataforma* (Projeto UHPLAT), e consolida os procedimentos/metodologias que caracterizam esta nova tipologia de UHE, a usina-plataforma.

Os procedimentos/metodologias detalhados neste relatório tiveram como base 31 propostas que foram discutidas em duas Oficinas, uma Oficina Interna apenas com o MME e outra Oficina Externa, que contou com a participação de diversas entidades do setor elétrico. As oficinas foram realizadas durante o projeto e, as 31 propostas resultantes foram posteriormente estruturadas em sete temas:

- Procedimentos Iniciais;
- Estratégias de Construção & Operação;
- Iniciativas de Conservação Ambiental;
- Articulação Institucional;
- Comunicação Social;
- Apoio à Pesquisa; e
- Gestão da Sustentabilidade.

Estes temas perpassam todas as etapas da implantação de um aproveitamento hidrelétrico, desde a etapa de Inventário, onde se destacam os Procedimentos Iniciais e a Comunicação Social, indo até a etapa de Operação, cujos temas de destaque são as Estratégias de Construção & Operação e Gestão da Sustentabilidade.

As duas dimensões do conceito de usina-plataforma, minimização dos impactos e papel de vetor de conservação permanente, estão diretamente relacionadas com os sete temas. Os temas Procedimentos Iniciais, Iniciativas de Conservação Ambiental e Apoio à Pesquisa consistem nos pilares do vetor de conservação permanente, enquanto que o tema Estratégias de Construção & Operação é o pilar da minimização de impactos. O quinto pilar é a Gestão da Sustentabilidade e envolve os anteriores garantindo a continuidade das suas ações. Finalmente, a concretização destas ações é baseada nos pilares Articulação Institucional e Comunicação Social.

Os Procedimentos Iniciais consistem na inclusão do benefício referente ao papel de vetor de conservação permanente da usina-plataforma na análise multiobjetivo dos estudos finais do Inventário; na compatibilização do critério de descarte de projetos com o conceito de usina-plataforma nos estudos de Inventário; no fortalecimento da identificação dos conflitos na AAI e; na análise conjunta das usinas-plataforma na AAI, resultando nas Diretrizes Ambientais das Usinas-plataforma da Bacia. Estes procedimentos permitem considerar esta tipologia de UHE desde a etapa de inventário.

## Relatório Técnico – 11662/2016

As Estratégias de Construção e Operação têm início nos estudos de Viabilidade e continuam até a etapa de Operação da usina-plataforma. Estas estratégias consistem num conjunto de procedimentos que visam a minimização da interferência na região, destacando, entre os tópicos abordados, as questões do desmatamento/recomposição das áreas utilizadas durante a construção e para as instalações da usina, o fluxo de trabalhadores, com destaque para seu alojamento, educação ambiental, e planejamento de sua desmobilização e o PAC, Plano Ambiental da Construção.

As Iniciativas de Conservação Ambiental estão estruturadas em quatro itens: (i) o Plano de conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas; (ii) o Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório (PACUERA) diferenciado; (iii) o Plano de Apoio às Atividades Econômicas Locais Sustentáveis; e (iv) outras sugestões de apoio às ações de conservação.

A Articulação Institucional se apoia em uma estrutura que tem como destaque a Comissão Interministerial (CI) e três Comitês de Acompanhamento: Indígena e Comunidades Tradicionais, Áreas Protegidas e Licenciamento, além do Conselho Comunitário Consultivo. Esta estrutura começa a ser criada após os estudos de Inventário de acordo com os procedimentos descritos no item 3.4 (Tema 04), dando assim continuidade ao tratamento das questões identificadas desde o início deste processo. A criação da Comissão Interministerial formaliza a opção da adoção da tipologia de usina-plataforma para sítio(s) na bacia.

A Comunicação Social da usina-plataforma é reforçada com a introdução de estratégias de comunicação social já na etapa de inventário e com a abordagem antecipada do relacionamento com os povos indígenas e comunidades tradicionais também nesta etapa, além de um plano de relacionamento com a população específico para usina-plataforma.

A articulação institucional e as ações de comunicação serão de grande importância no processo de implantação de uma usina-plataforma, aprimorando a interação dos diferentes atores e a participação das comunidades afetadas desde as etapas iniciais do planejamento, o que pode contribuir para o estabelecimento de estratégias mais eficazes de negociação e a antecipação do tratamento dos conflitos já sinalizados na fase de inventário.

O Apoio à Pesquisa visa o aprimoramento da base de conhecimento da região através do Plano de Fomento à Pesquisa Científica e o Polo de Apoio à Pesquisa Científica.

Finalmente, a Gestão da Sustentabilidade se baseia no Plano de Gestão da Sustentabilidade da usina-plataforma, que tem início na fase de implantação e se estende até a fase de operação, consolidando e tratando de forma integrada os aspectos considerados em cada etapa, garantindo um melhor monitoramento dos programas estabelecido através de um conjunto de indicadores.

Os procedimentos/metodologias propostos neste projeto foram estruturados em sete temas conforme descrito anteriormente e estão distribuídos nas etapas para a implantação de aproveitamentos hidrelétricos. A Figura 3.0.3, presente no início do capítulo 3, apresenta de forma esquemática os procedimentos/metodologias que estão previstos para cada etapa. Naquela figura pode-se observar também que alguns procedimentos/metodologias são restritos a apenas uma etapa, enquanto outros perpassam várias etapas. A seguir é apresentado, de forma resumida, o conjunto de procedimentos/metodologias associado a cada etapa do processo para implantação de aproveitamentos hidrelétricos.

- Inventário

Nesta etapa foi proposta a inclusão de quatro novos procedimentos/ metodologias no Manual de Inventário: (i) metodologia para consideração do benefício referente ao papel de vetor de conservação permanente da usina-plataforma na análise multiobjetivo dos estudos finais do Inventário, (ii) metodologia para compatibilização do critério de descarte de projetos com o conceito de usina-plataforma nos estudos de Inventário, (iii) realização de uma análise conjunta das usinas-plataforma durante a AAI que deverá ser consolidada nas Diretrizes Ambientais das Usinas-plataforma da Bacia e, (iv) estabelecimento de estratégia de comunicação social na forma de um programa. Foi também recomendado o fortalecimento da identificação dos conflitos na AAI.

---

Após a aprovação do estudo de Inventário pela ANEEL, tem-se a criação da Comissão Interministerial, um dos componentes da estrutura de articulação e participação criada para a usina-plataforma. A criação da Comissão Interministerial dá início às Ações de Articulação Institucional como um processo que antecede o Plano de Articulação Institucional da Usina-plataforma que será definido na etapa de Viabilidade. A Comissão Interministerial é responsável pela criação do Comitê de Acompanhamento Indígena e Comunidades Tradicionais (CAIT) que tem como um de seus papéis adotar uma abordagem de antecipação para o relacionamento com os povos indígenas e as comunidades tradicionais e do Comitê de Acompanhamento das Áreas Protegidas (CAAP).

- Viabilidade

Na etapa de Viabilidade são definidos os Planos e Programas que serão elaborados e implantados nas etapas subsequentes. De forma análoga, é também nos estudos de viabilidade que ficam definidas, mesmo que de forma preliminar, as questões de logística de transporte, a localização das instalações e são estudadas as alternativas do projeto, que também serão aprofundados e detalhados nas etapas seguintes. Devido a esta característica, a maioria dos procedimentos/metodologias propostos para os estudos de viabilidade apenas terão início nesta etapa e, serão desenvolvidos ao longo das etapas posteriores. No que se refere aos estudos de engenharia (EVTE) o diferencial da usina-plataforma consiste nas recomendações sobre a logística de transporte de equipamentos e pessoas, na localização e projeto para as instalações de apoio, no tratamento com a mão de obra, nos critérios para as alternativas de projetos, etc., com vistas a minimizar a intervenção na área do empreendimento, de forma a minimizar os impactos ambientais negativos, conforme detalhado no item 3.2.1, e que deverão ser incorporados numa nova versão do documento "Instruções para Estudos de Viabilidade". Nesta questão destaca-se a definição do polígono que circunscreve todas as obras do empreendimento em estudo, que deve ser definido no estudo de viabilidade e que deverá ser respeitado nas etapas subsequentes do empreendimento. No estudo de viabilidade ambiental (EIA) o diferencial é a previsão e definição de um conjunto de planos e programas específicos para a usina-plataforma, detalhados ao longo deste relatório e que constituirão o Plano Integrado de Ações da Usina-plataforma (PIA): Plano de Articulação Institucional (item 3.4.1), Plano de Relacionamento com a População (item 3.5.2), Plano Ambiental da Construção (item 3.2.3), Plano de Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas (item 3.3.1), Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios (item 3.3.2), Plano de Apoio às Atividades Econômicas Locais Sustentáveis (item 3.3.3), Plano de Fomento à Pesquisa Científica (item 3.6) e Plano de Gestão da Sustentabilidade da usina-plataforma (item 3.7).

Dentre os mecanismos de participação previstos na metodologia, é nesta etapa que se instaura o Comitê de Acompanhamento do Licenciamento.

- Projeto Básico

Nesta etapa serão elaborados os planos e programas idealizados nos estudos de viabilidade que constituirão o PIA no Plano Básico Ambiental da usina-plataforma. Também nesta etapa o Projeto Básico do empreendimento será detalhado seguindo as premissas analisadas, justificadas e estabelecidas na etapa do EVTE, no que se refere à concepção das obras, aos esquemas de desvio, a utilização de materiais naturais de construção e áreas de bota-fora, ao apoio logístico, aos acessos, à localização de canteiros e acampamentos, as medidas mitigadoras referentes à recomposição/recuperação da área afetada pelo empreendimento, visando minimizar a intervenção na área do empreendimento respeitando a área do polígono definido na etapa de viabilidade.

É nesta etapa que se instaura o Conselho Comunitário Consultivo, tratando mais diretamente com as comunidades do entorno das questões de infraestrutura, atividades econômicas, e outras questões de interesse.

## Relatório Técnico – 11662/2016

- Projeto Executivo/Implantação

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 previsto no Projeto Executivo. Este explora e detalha temas já consolidados no EVTE e no Projeto Básico, porém considerando a efetiva viabilização das recomendações resultantes da aplicação do conceito de usina-plataforma. Ou seja, trata-se de “viabilizar”, de fato, todos os procedimentos e recomendações considerados e aprovados nas etapas anteriores, devendo-se, entre outros aspectos, dar ênfase ao detalhamento de dois pontos específicos: a logística de transportes e de mão de obra, e a recomposição das áreas degradadas. Nesta etapa também tem início a implantação dos planos e programas elaborados na etapa anterior. Cabe destacar o importante papel do Plano de Gestão da Sustentabilidade da usina-plataforma e do Sistema para acompanhamento e monitoramento dos programas socioambientais, para o bom andamento da implementação, não só dos planos que compõe o PIA, mas também de outros planos normalmente definidos nos estudos de viabilidade ambiental de usinas hidrelétricas.

- Operação e Manutenção

Nesta etapa o conjunto de medidas diferenciadas para uma usina-plataforma, relacionadas intrinsecamente com a atividade produtiva na etapa de Operação e Manutenção, têm como objetivo minimizar as interferências junto à biodiversidade e aos ecossistemas da região, destacando-se o emprego de baixo contingente de técnicos, estabelecimento de regimes de turnos, elevado grau de autonomia da usina, logística para transporte dos operadores e para as atividades de manutenção, etc. Cabe destacar que estas medidas foram todas previstas e planejadas nas etapas anteriores. No que se refere aos planos e programas socioambientais concebidos, elaborados e a maioria já implantados nas etapas antecedentes, deverão durante a operação ter sua manutenção garantida e seu acompanhamento monitorado pelo sistema para acompanhamento e monitoramento da execução dos programas socioambientais (Sistema de Gestão da Sustentabilidade), assim como, pelo Plano de Gestão da Sustentabilidade da usina-plataforma.

Apesar das propostas consolidadas neste relatório serem fruto de intensas discussões com os técnicos do MME e de ter contado com a contribuição e interação de outras entidades do setor através da Oficina Externa e do Painel com especialistas (Usina-plataforma: Interação com os Empreendedores), entende-se que por se tratar de uma nova abordagem para o desenvolvimento de usinas hidrelétricas, os procedimentos/metodologias propostos neste projeto precisam ser apresentados ao setor e aprovados pelos órgãos competentes. Acredita-se que durante este processo alguns procedimentos/metodologias recebam contribuições relevantes e sejam aperfeiçoados.

Após esta etapa os procedimentos/metodologias deverão ser apresentados e discutidos com os órgãos ambientais, quando outra vez imagina-se que receberão contribuições que poderão levar a novos aperfeiçoamentos.

Finalmente, os procedimentos/metodologias, quando aprovados, deverão ser observados durante as etapas para implantação e operação de UHEs que adotem esta nova tipologia de usina. Para tal, devem estar presentes nos termos de referência dos estudos para implantação de AHEs, como conteúdo mínimo e incluídos nos manuais e documentos que orientam estes estudos. Desta forma, haverá a necessidade de revisão destes documentos, entre os quais se destacam:

- Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas
- Instruções para Estudos de Viabilidade
- Critérios de Projeto Civil de Usinas Hidrelétricas

Em relação ao Manual de Inventário, cumpre destacar que esta revisão pode ter uma abordagem pontual, abordando apenas as questões relacionadas às usinas-plataforma, caso não se identifique a necessidade de visitar outros tópicos abordados no referido Manual. Porém, é importante lembrar que já existe uma demanda para visitar a sua análise multiobjetivo de seleção de alternativa de divisão de quedas, de forma a incorporar a consideração do impacto socioambiental negativo do não-

---

aproveitamento de potenciais hidrelétricos economicamente atrativos em Estudos de Inventário. Um estudo realizado pelo CEPEL sob contrato com o MME teve como objetivo o desenvolvimento de uma proposta metodológica para a consideração do impacto socioambiental negativo do não-aproveitamento de potenciais hidrelétricos economicamente atrativos em Estudos de Inventário (CEPEL, 2012) (MATOS et al, 2013) (MATOS et al, 2013a). No caso das usinas-plataforma, seria interessante avaliar se a não consideração do aproveitamento do potencial de uma bacia por este tipo de usina, realmente seria a melhor opção, em termos ambientais, para o país e não apenas considerar na análise a visão da bacia hidrográfica no qual a usina-plataforma futuramente poderá vir a ser inserida.

Ressalta-se ainda que alguns dos procedimentos/metodologias que consistem no arcabouço das usinas-plataforma são impactados ou podem impactar aspectos legais, sendo assim, é possível que alguns instrumentos legais necessitem de revisão, enquanto outros apenas de regulamentação. No item 3.8 é apresentada, na Tabela 3.8.1, a lista destes instrumentos legais. Independente da situação, vislumbra-se que a articulação institucional será de grande importância neste processo.

Finalmente, cabe destacar que, ao longo do processo para o desenvolvimento da metodologia para implantação e operação de usinas-plataforma neste projeto, verificou-se que o conceito de usina-plataforma originado da ideia de plataformas de petróleo em alto mar, com o objetivo de minimizar a intervenção humana, ao se defrontar com os desafios para sua aplicação em regiões continentais com baixa ação antrópica e de alta relevância ambiental, transformou-se em usinas hidrelétricas sustentadas por uma plataforma de ações que tem como base os sete pilares detalhados ao longo deste relatório: Procedimentos Iniciais, Estratégias de Construção & Operação, Iniciativas de Conservação Ambiental, Articulação Institucional, Comunicação Social, Apoio à Pesquisa e Gestão da Sustentabilidade.

---

**5. BIBLIOGRAFIA**

- ABEMA (2013) **Novas propostas para o licenciamento ambiental no Brasil**. Brasília: Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente, 2013. Disponível em: [http://www.abema.org.br/site/arquivos\\_anexo/Livro\\_Relatorio\\_Final\\_2.pdf](http://www.abema.org.br/site/arquivos_anexo/Livro_Relatorio_Final_2.pdf). Acessado em 06/08/14.
- ABNT NBR ISO 14001 (2004). **Sistemas da gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso**.
- ABRAMO, L. (2015) **Uma Década de Promoção do Trabalho Decente no Brasil – Uma estratégia de ação baseada no diálogo social**. OIT - Organização Internacional do Trabalho, Genebra.
- AMBIOTech Consultoria (2010) **Projeto Básico Ambiental – UHE Colider**.
- ANA (2015) <http://portalpnqa.ana.gov.br/indicadores-qualidade-agua.aspx>. Agência Nacional de Águas. Acesso em 15/12/2015
- ANDRADE, G. F. (2014) **Proposta Metodológica de Indicadores para Recuperação de Áreas Degradadas**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil, 2014.
- ANIERI, V. E. L. (2004) **Reservas Legais: Critérios para Localização e Aspectos de Gestão**, Tese de Doutorado, Escola de Engenharia de São Carlos, USP, 2004.
- ANEEL (2008) **Resolução Normativa nº 316**, de 13 de maio de 2008. Disponível em <<http://www.aneel.gov.br/cedoc/ren2008316.pdf>>.
- ANEEL (2016) <http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=641&idPerfil=6>, acesso em 20/01/2016.
- ARAÚJO, E.; BARRETO, P. (2015) **Estratégias e fontes de recursos para proteger as Unidades de Conservação da Amazônia**. 42p. Disponível: <http://amazonia.org.br/estrategias-e-fontes-de-recursos-para-proteger-as-unidades-de-conservacao-da-amazonia>. Acesso em: 20/03/2015
- ARCADIS/Tetraplan (2009) **AAI - Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do Rio Xingu**, março 2009.
- ARIZOLLA, F. A. R. dal P.; PAULA, G. C. R.; RESENDE, M. A. C. S.; BRITO, V. C. (2004) **Contribuições para a discussão sobre a desafetação de áreas de Unidades de Conservação da Natureza de Proteção Integral** In: IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, v.1, p.631-640. Curitiba. Acesso em 25/09/2015. Disponível em:<http://www.registro.unesp.br/sites/museu/basededados/arquivos/00000223.pdf>.
- ARRUDA (1999) **Populações Tradicionais e a Proteção dos Recursos Naturais em Unidades de Conservação**. In: Ambiente e Sociedade Ano II nº5, 2º semestre de 1999.
- BANCO MUNDIAL (2008) **Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Hidrelétricos no Brasil: uma contribuição para o debate**. Volume I, Relatório Síntese, 28 de Março de 2008.
- BANCO MUNDIAL (2008a) **Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Hidrelétricos no Brasil: Uma Contribuição para o Debate**. (Em Três Volumes). **Volume II**: Relatório Principal. Relatório Nº 40995-BR. Escritório do Banco Mundial no Brasil, Estudo Econômico e Setorial, Região da América Latina e Caribe. 2008a.
- BARBIERI, J.C. (2007) **Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2ª edição atual e ampliada. São Paulo, Saraiva, 2007.
- BIM, E.F. (2015) **Licenciamento Ambiental**, 2ª edição, 2015. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?isbn=8584402411>, Acesso em 28/09/2015.
- BRASIL (1934) **Decreto nº 23.793**, de 23 de janeiro de 1934. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Revogado pela Lei nº 4.771 de 1965.

## Relatório Técnico – 11662/2016

- BRASIL (1965) **Lei nº 4.771**, de 15 de Setembro de 1965.
- BRASIL (1994) **Convenção da Diversidade Biológica**. Decreto Legislativo nº 2 de 8 de fevereiro de 1994.
- BRASIL (2000) **Lei nº 9.985**, de 18 de julho de 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9985.htm/](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm/)>. Acesso em 05/03/2016
- BRASIL (2000a) **Lei nº 9.991**, de 24 de julho de 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9991.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9991.htm)>.
- BRASIL (2001) **Decreto nº 3.867**, de 16 de julho de 2001. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2001/D3867.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/D3867.htm).
- BRASIL (2002) **Decreto nº 4.326** de 8 de Agosto de 2002. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Revogado pelo Decreto nº 8.505, de 2015.
- BRASIL, (2009) **Decreto nº 6.848**, de 14 de Maio de 2009. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos
- 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 (2014) **Agenda de Desenvolvimento Territorial: 1º Relatório da ADT do Território do Consórcio Intermunicipal do Tapajós**. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos – SPI. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG. Brasília.
- BRASIL (2015) **Decreto nº 8.505**, de 20 de agosto de 2015. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Dispõe sobre o Programa Áreas Protegidas da Amazônia, instituído no âmbito do Ministério do Meio Ambiente.
- BRASÍLIA/DF.IUCN (2009) **Ecosystem-based Adaptation (EbA)**, UNFCCC Climate Change Talks, 28th September – 9th October 2009, Bangkok, Thailand. Disponível em: [https://cmsdata.iucn.org/downloads/iucn\\_position\\_paper\\_eba\\_september\\_09.pdf](https://cmsdata.iucn.org/downloads/iucn_position_paper_eba_september_09.pdf). Acesso em maio de 2016.
- BREDORIOL, C. S. (2004) **O Aprendizado da Negociação em Conflitos Ambientais**. II Encontro da ANPPAS – GT7- Justiça ambiental, conflito social e desigualdade, 26 a 29 de maio de 2004, Indaiatuba, São Paulo, Brasil. Acessado em 01/12/2015, disponível em: [http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro2/GT/GT17/gt17\\_celso\\_bredariol.pdf](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT17/gt17_celso_bredariol.pdf).
- CAJAZEIRA, J.E.R. (1998) **ISO 1401 Manual de implantação**. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed.
- CEPEL (2012) **Proposta Metodológica para a consideração do Impacto Socioambiental Negativo do Não-Aproveitamento de Potenciais Hidrelétricos Economicamente Atrativos em Estudos de Inventário de Bacias Hidrográficas – Detalhamento**. Relatório Técnico DP/DEA nº 39654/2012. Rio de Janeiro.
- 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 5023/2014. Rio de Janeiro, 90p.
- CEPEL (2015) **Metodologia para o Desenvolvimento de Usinas Hidrelétricas Usando o Conceito de Usinas-Plataforma. Relatório 2 - Análise e Propostas de Aperfeiçoamento do Processo de Licenciamento de Empreendimentos Hidrelétricos com vistas a Efetivar Projetos de Usinas-Plataforma**. Relatório Técnico nº 8481/2015. Rio de Janeiro, 434p.
- CEPEL (2016) **Metodologia para o Desenvolvimento e Implantação de Projetos de Usinas Hidrelétricas sob o Conceito de Usinas-Plataforma – 1ª versão**. Relatório Técnico nº 7953/2016. Rio de Janeiro, 182p.

## Relatório Técnico – 11662/2016

- CGEE. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (2015) **Sugestões de aprimoramento ao modelo de fomento à PD&I do Setor Elétrico Brasileiro: Programa de P&D regulado pela Aneel**. – 320 p. Brasília, DF.
- CNEC/WORLEY PARSON (2011) **Projeto Básico Ambiental – UHE Belo Monte**.
- 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.
- COHID/CGENE/DILIC/IBAMA (2012) **Nota Técnica 119/2012**. Programa de Educação Ambiental. Brasília.
- COHID/IBAMA (2013) **Nota Técnica 006886/2013. Plano Integrado de Relacionamento com as Comunidades do Entorno das Hidrelétricas**. Brasília.
- 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 em: <http://www.eletrobras.com/elb/data/Pages/LUMIS4AB3DA57PTBRIE.htm>.
- DUTRA, R. M. e SZKLO, A. S. (2006), **A Energia Eólica no Brasil: Proinfa e o Novo Modelo do Setor Elétrico**. In: XI Congresso Brasileiro de Energia, Rio de Janeiro.
- ECOLOGY BRASIL (2011) **Projeto Básico Ambiental – UHE Santo Antonio do Jari: Programa de Orientação e Monitoramento da População Migrante**. Consórcio Amapá Energia. 2011.
- Eletrobrás (2003), **Critérios de Projeto Civil de Usinas Hidrelétricas**. Disponível em: <http://www.eletrobras.com/ELB/data/Pages/LUMISF99678B3PTBRIE.htm>.
- ELKINGTON, J. (1998) **Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business**. Oxford: Capstone Publishing.
- EPE. Empresa de Pesquisa Energética (2007) **Avaliação Ambiental Integrada (AAI) dos Aproveitamentos Hidrelétricos da Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai**. Relatório Final, Consórcio Themag/Andrade & Canellas/Bourscheid, Brasília.
- EPE. Empresa de Pesquisa Energética (2006) **Avaliação Ambiental Integrada (AAI) dos Aproveitamentos Hidrelétricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba – Sumário Executivo**, Sondotécnica, dezembro 2006.
- EPE. Empresa de Pesquisa Energética (2009) **Avaliação Ambiental Integrada (AAI) dos Aproveitamentos Hidrelétricos da Bacia Hidrográfica do Rio Teles Pires – Sumário Executivo**, Consórcio LEME-CONCREMAT, agosto 2009.
- EPE. Empresa de Pesquisa Energética (2010) **Estudos de Inventário Hidrelétrico da bacia do rio Juruena**. Relatório Final, Volume 25, Apêndice E – Avaliação Ambiental Integrada da Alternativa Seleccionada. CNEC, agosto 2010.
- EPE. Empresa de Pesquisa Energética (2011a) **Estudos de Inventário Hidrelétrico da bacia hidrográfica do rio Aripuanã**. Relatório Final, Apêndice F – Avaliação Ambiental Integrada (AAI). Themag Engenharia, maio 2011.
- EPE. Empresa de Pesquisa Energética (2011b) **Estudos de Inventário Hidrelétrico da bacia do rio Jari**. Relatório Final – Avaliação Ambiental Integrada. Hydros Engenharia, fevereiro 2011.
- EPE. Empresa de Pesquisa Energética (2011c) **Estudos de Inventário Hidrelétrico da bacia hidrográfica do rio Branco/RR**. Relatório Final – Avaliação Ambiental Integrada. Hydros Engenharia, fevereiro 2011.

- ERVIN, J. (2003) **WWF: Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management (RAPPAM) Methodology**. Gland, Switzerland.
- ESTEVES, Ana Maria e VANCLAY, Frank (2009) **Social Development Needs Analysis as a tool for SIA to guide corporate-community investment: Applications in the minerals industry**. Environmental Impact Assessment Review, Volume 29, pp. 137-145.
- 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. Disponível em: [http://www.fmase.com.br/FMASE/arquivos/Proposta\\_do\\_FMASE\\_Novo\\_Marco\\_Legal\\_do\\_Licenciamento\\_Ambiental.pdf](http://www.fmase.com.br/FMASE/arquivos/Proposta_do_FMASE_Novo_Marco_Legal_do_Licenciamento_Ambiental.pdf). Acessado em Ago/2014
- FREITAS, A. & CAMPHORA, A. (2009) **Contribuição dos Estados Brasileiros para a conservação da biodiversidade: Diagnóstico Financeiro das Unidades de Conservação Estaduais**. Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná e Rio Grande do Sul, Série Técnica Sustentabilidade Financeira de Áreas Protegidas, Volume 1, TNC, 2009
- FRIEND, J. (1989) **The Strategic Choice Approach** in "Rational Analysis for a Problematic World". J. Rosenhead ed.; John Wiley & Sons.
- FUNDAÇÃO O BOTICÁRIO (2015) **ADAPTAÇÃO BASEADA EM ECOSISTEMAS: Oportunidades para políticas públicas em mudanças climáticas**. Curitiba. Disponível em: [http://www.fundacaogrupoboticario.org.br/pt/StaticFiles/AbE\\_2015.pdf](http://www.fundacaogrupoboticario.org.br/pt/StaticFiles/AbE_2015.pdf). Acesso em maio de 2016.
- GAJARDO, O. (2015) **O guarda parque**. In: Associação Brasileira de Guarda Parques. Disponível em: <http://abguardaparques.blogspot.com.br/p/faq.html>. Acesso em: 15/12/2015.
- GARCIA, K.C. (2014) **Avaliação de Impactos Ambientais**. Curitiba: InterSaber.
- GOUVEIA, J. e SENA, E. (2012) **Carta Aberta sobre Irregularidades da Medida Provisória nº 558/2012**, Maio 2012.
- HOCKINGS, M., STOLTON, S., LEVERINGTON, F., DUDLEY, N. and COURRAU, J. (2006) **Evaluating Effectiveness: A framework for assessing management effectiveness of protected areas**. 2nd edition. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xiv + 105 pp.
- IAP (2015) <http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php>. Instituto Ambiental do Paraná. Acesso em 15/12/2015
- IBAMA (2012) **Instrução Normativa 02/2012**: Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – IBAMA.
- ICMBIO (2015) Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. <http://www.icmbio.gov.br/portal/o-que-fazemos/criacao-de-unidades-de-conservacao.html>. Acesso em 29/10/2015
- ICMBIO (2015) Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. <http://programaarpa.gov.br/pt/uncategorized/oquee>. Acesso em 09/11/2015.
- ICMBIO (2009a) **Manual de Convênios, Contratos de Repasse, Termos de Cooperação, Termos de Parceria e Termos de Reciprocidade**. Disponível em: <http://www.ICMBio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/downloads/manualconvcontratosICMBio.pdf>. Acesso em: 20/12/2015.
- ICMBIO (2009b) **Plano de Manejo do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque**. Disponível em: [http://www.ICMBio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidadescoservacao/parna\\_montanhasdo-tumucumaque.pdf](http://www.ICMBio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidadescoservacao/parna_montanhasdo-tumucumaque.pdf). Acesso em: 17/12/2015

- ICMBIO/IPE (2014) **Práticas Inovadoras na Gestão de Áreas Protegidas**. Disponível na página: [http://www.icmbio.gov.br/praticasinovadoras/images/stories/publicacoes/2014/publicacao\\_praticas\\_2014a.pdf](http://www.icmbio.gov.br/praticasinovadoras/images/stories/publicacoes/2014/publicacao_praticas_2014a.pdf).
- ICMBio (2016) **Sítio da Internet ICMBio**: <http://www.icmbio.gov.br/portal/servicos/consultas-publicas/49-menu-o-que-fazemos.html>. Acessado em 13 de abril de 2016.
- IDESAM (2014) **Gestão Compartilhada de UCs**. Disponível: <http://www.idesam.org.br/unidades-de-conservacao/gestao-compartilhada-ucs/>. Acesso em: 18/12/2015.
- IEA. International Energy Agency. (2000a) **Hydropower and the Environment: Present Context and Guidelines for Future Action**. Annex III, Subtask 5, Volume I: Summary and Recommendations. Implementing Agreement for Hydropower Technologies and Programmes; International Hydropower Agreement (IHA); Maio de 2000. Disponível no site [http://www.ieahydro.org/reports/Annex\\_III\\_ST5\\_vol1.pdf](http://www.ieahydro.org/reports/Annex_III_ST5_vol1.pdf), acesso em outubro de 2015.
- IEA. International Energy Agency. (2000b) **Hydropower and the Environment: Present Context and Guidelines for Future Action**. IEA Technical Report, Volume II: Main Report. Implementing Agreement for Hydropower Technologies and Programmes; International Hydropower Agreement (IHA) Annex III, Subtask 5; Maio de 2000. Disponível no site <http://www.ieahydro.org/reports/HyA3S5V2.pdf>, acesso em outubro de 2015.
- IMAZON- Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (2012) **Redução de Áreas Protegidas para a Produção de Energia – Nota Técnica**, 2012. Acesso em: 29/09/2015, disponível em: [http://amazon.org.br/PDFamazon/Portugues/outros/Nota\\_tecnica\\_Tapajos\\_10mai2012.PDF](http://amazon.org.br/PDFamazon/Portugues/outros/Nota_tecnica_Tapajos_10mai2012.PDF)
- INESC- Instituto de Estudos Socioeconômicos (2012) **Notícias: MP 558 é aprovada**. Disponível em: <http://www.inesc.org.br/noticias/noticias-do-inesc/2012/maio/mp-558-e-aprovada>, Acesso em: 29/09/2015.
- INPA (2015) **Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais**. Disponível em: < <http://pdbff.inpa.gov.br/instituto1p.html>>. Acesso em: 28/10/2015.
- JGP Consultoria e Participações (2011) **Projeto Básico Ambiental (PBA) UHE Teles Pires**. Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE Teles Pires. 22 p. 2011.
- JGP Consultoria e Participações (2011) **Projeto Básico Ambiental – UHE Teles Pires: Programa de interação e comunicação social**. 2011.
- JGP Consultoria e Participações (2011) **Projeto Básico Ambiental – UHE Teles Pires: Programa de educação ambiental**. 2011.
- JURAS, I. A. G. M., GANEM, R. S. (2010) **Considerações sobre o Decreto nº 7.154, de 2010**. Nota Técnica Consultoria Legislativa, Câmara dos deputados, Maio 2010.
- KARJALAINEN, T. P. e JÄRVIKOSKI, T. (2010) **Negotiating river ecosystems: Impact assessment and conflict mediation in the cases of hydro-power construction**. Environmental Impact Assessment Review, Volume 30, Setembro de 2010. Pp. 319-327.
- KOKUBO, C. (2013) **INPE e Imazon: vigilantes do desmatamento na Amazônia**. Disponível: <http://www.oeco.org.br/reportagens/27077-inpe-e-imazon-vigilantes-do-desmatamento-na-amazonia>. Acesso em: 18/12/2015.
- LEME Engenharia (2013) **Projeto Básico Ambiental – UHE São Manoel**. Programa de Compensação Ambiental. Unidade de Conservação.
- LIMA, G. (2015) **Compensação ambiental de usinas hidrelétricas: análise da gestão Federal e propostas de aplicação**. Dissertação de Mestrado. Programa de Planejamento Energético. PPE/COPPE/UFRJ. 110p. Rio de Janeiro.
- MADEIRA Energia S.A. (2008) **Projeto Básico Ambiental – UHE Santo Antonio: Programa de comunicação social e educação ambiental**, 2008.

- MAINARDES, E. W.; ALVES, H.; RAPOSO, M.; DOMINGUES, M. J. C. de S. (2011). **Um Novo Modelo de Classificação de Stakeholders**. V Encontro de Estudos Estratégicos, Porto Alegre, RS.
- MATOS, D.F., COSTA, F.S., RAUPP, I.P., PAZ, L.R., MEDEIROS, A.M., DAMÁZIO, J.M., SANTOS, G., GARCIA, K.C., (2013) **Proposta de Consideração do Impacto Socioambiental do Não-Aproveitamento de Potenciais Hidrelétricos Economicamente Atrativos em Estudos de Inventário de Bacias Hidrográficas**. Anais do XXII Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica.
- MATOS, D.F., COSTA, F.S., DAMÁZIO, J.M., GARCIA, K.C., MEDEIROS, A.M., RAUPP, I.P., PAZ, L.R., (2013a) **Proposta de Metodologia para Seleção e Avaliação dos Impactos Socioambientais da Expansão do Setor Elétrico para a Avaliação dos Potenciais Não-Aproveitados em Inventários Hidroelétrico**. Anais do XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos.
- METZGER, J.P. (1997) **Relationships between landscape structure and tree species diversity in tropical forests of South-East Brazil**. Landscape & Urban Planning, 1997. 37: 29-35.
- MMA (2004a) Decreto nº 5.092, de 21 de maio de 2004. Ministério de Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/arquivos/dec5092.pdf>. Consultado em Fev/2016.
- MMA (2004b) **Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação dos Biomas Brasileiros**. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/arquivos/maparea.pdf>. Consultado em Fev/2016.
- MMA (2004c) Portaria nº 126, de 27 de maio de 2004. Ministério de Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/arquivos/port126.pdf>. Consultado em Fev/2016.
- MMA (2004d) **Recomendações para as Áreas Prioritárias**. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/arquivos/tabmapa.pdf>. Consultado em Fev/2016.
- MMA (2004e) **Termo de Compromisso Ambiental referente a UHE Barra Grande**. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/pda/arquivos/prj\\_mc\\_247\\_pub\\_liv\\_001\\_lic.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/pda/arquivos/prj_mc_247_pub_liv_001_lic.pdf)
- MMA (2005) **Termo de referência para o estudo de avaliação ambiental integrada dos aproveitamentos hidrelétricos na bacia do rio Uruguai**. Ministério de Meio Ambiente, Brasília.
- MMA (2007) **Corredores Ecológicos Experiências em Planejamento e Implementação**. Ministério do Meio Ambiente. 57p. Brasília.
- MMA (2009) **Pilares para a Sustentabilidade Financeira do Sistema Nacional de Unidades de Conservação**. 2ª Edição Atualizada e Ampliada, Ministério do Meio Ambiente, Brasil.
- MME (2002) **Plano Decenal de Expansão 2003/2012**. Ministério de Minas e Energia, Brasília.
- MME (2007) **Manual de Inventário Hidroelétrico de Bacias Hidrográficas**. Ministério de Minas e Energia. Rio de Janeiro: E-papers.
- MME (2009), Portaria Interministerial nº 372, de 4 de agosto de 2015. Ministério de Minas e Energia. Disponível em: [http://www.mme.gov.br/documents/10584/904396/Portaria Interministerial MME-MF\\_n\\_372-2015](http://www.mme.gov.br/documents/10584/904396/Portaria%20Interministerial%20MME-MF_n_372-2015). Consultado em Nov/2015.
- MME (2013) **Desenvolvimento de Aproveitamentos Hidrelétricos sob o Conceito de Usina-Plataforma**, Ministério de Minas e Energia. Brasília.
- MME/ELETOBRAS/COMASE (1994) **Referencial para Orçamentação dos Programas Sócio-Ambientais – Vol I Usinas Hidrelétricas**. Rio de Janeiro.
- MME/EPE (2014) Plano Decenal de Expansão de Energia 2023. Ministério das Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME/EPE, 2014.

- MPU (2004) **Deficiências em Estudos de Impacto Ambiental - Síntese de uma Experiência.** Brasília: Ministério Público da União - 4a Câmara de Coordenação e Revisão. Disponível em: [http://www.em.ufop.br/ceamb/petamb/cariboost\\_files/deficiencia\\_dos\\_eias.pdf](http://www.em.ufop.br/ceamb/petamb/cariboost_files/deficiencia_dos_eias.pdf). Acessado em 06/08/2014.
- NORTE ENERGIA (2011) **Usina Hidrelétrica de Belo Monte. Projeto básico Ambiental. Versão Final.** Setembro de 2011. Volume V – Plano de Conservação dos Ecossistemas Terrestres. Programa de Compensação Ambiental.
- NOSS (1996) **R.F. Ecosystems as conservation targets.** Trends in Ecology and Evolution, 1996. 11, 351.
- 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.
- PETROBRAS (2006) **Diretrizes de Sustentabilidade para as atividades de exploração e produção da PETROBRAS na Amazônia.** Rio de Janeiro, 2006. 23 p. Disponível em: [http://www.hotsitespetrobras.com.br/diretrizes/diretrizes\\_print.pdf](http://www.hotsitespetrobras.com.br/diretrizes/diretrizes_print.pdf).
- PIMENTEL D. (2008) **Os "parques de Papel" e o papel social dos Parques.** Tese de doutorado da escola superior de agricultura Luiz Queiroz. 2008. Universidade de São Paulo.
- PPE/COPPE-UFRJ (2014) **Análise e Contribuição para Formulação de Propostas de Licenciamento Ambiental, Relatório 2,** in Contribuição ao Termo de Referência sobre Metodologia para o Desenvolvimento de Usinas Hidroelétricas Usando o Conceito de Usina-Plataforma.
- PPE/COPPE-UFRJ (2015) **Experiências de Implantação de Projetos Hidrelétricos e de Outros Setores de Infraestrutura, Relatório 3,** in Contribuição ao Termo de Referência sobre Metodologia para o Desenvolvimento de Usinas Hidroelétricas Usando o Conceito de Usina-Plataforma.
- ROSA, L. P. (2007) **Geração hidrelétrica, termelétrica e nuclear.** Disponível: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v21n59/a04v2159.pdf>. Acesso em 06/10/2015
- SACHS, I. (1993) **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente.** Trad. Magda Lopes. Studio Nobel: Fundação do desenvolvimento administrativo. São Paulo/SP.
- SILVA, O. M.; SANTOS, M. A. (2015) **Redefinição de Limites de Áreas Protegidas para Produção de Energia na Amazônia,** Cadernos de Energia/PPE-Programa de Planejamento Energético/COPPE-UFRJ, nº2, Maio/Agosto, 2015. ISSN 2446-5275
- TNC (2015) **Proposta de Diretrizes Brasileiras de Boas Práticas Corporativas com Povos Indígenas.** Disponível em: <http://www.tnc.org.br/nossas-historias/publicacoes/boas-praticas-empresas-e-povos-indigenas.pdf>. Acesso em 01/06/2016
- VALLEJO, L. (2005) **Conflitos territoriais em parques estaduais do Rio de Janeiro: Uma avaliação a luz das políticas públicas.** Revista Geo-paisagem on-line.
- VASCONCELOS, Jane (2009) **Recomendações para o planejamento de unidades de conservação no Bioma Amazônia/Jane Vasconcelos, Maria Olatz Cases; redação e edição final Marco Antonio Gonçalves; realização Programa Áreas Protegidas da Amazônia-ARPA e Cooperação Técnica Alemã - GTZ. Brasília: MMA, 2009. 84 p. Il. Color. - (Cadernos ARPA, 1) ISBN 978-85-7738-125-8**
- VERISSIMO, A.; ROLLA, A.; VEDOVETO, M. E FUTADA, S.M. (2011) **Áreas protegidas na Amazônia brasileira avanços e desafios.** Março de 2011, Relatório IMAZON/ISA.

- 
- VIGNOLA, R.; Otárola, M.; Calvo, G. (s.d.) **Defining ecosystem-based adaptation strategies for hydropower production: stakeholders´ participation in developing and evaluating alternative land use scenarios and the strategies to achieve desired goals.** Adaptación al cambio climático y servicios ecosistémicos en América Latina. Disponível em: <http://ceppia.com.co/Documentos-tematicos/CAMBIO-CLIMATICO/ADAPTACION-CC-SERVICIOS-ECOSISTEMICOS.pdf#page=68>. Acesso em maio de 2016.
- WALKER, Gordon (2010) **Environmental justice, impact assessment and the politics of knowledge: The implications of assessing the social distribution of environmental outcomes.** Environmental Impact Assessment Review, Volume 30, Issue 5, Setembro de 2010. Pp. 312-318.
- WORLD BANK (2012) **A Guide for Local Benefit Sharing in Hydropower Projects.** Chaogang Wang. Social Development Papers. Social Sustainability & Safeguards. Paper No. 128.

**ANEXO A – Síntese do Relatório 1:  
Caracterização das Questões Sociambientais  
relacionadas ao Desenvolvimento de Usinas Hidrelétricas  
sob o Conceito de Usinas-Plataforma**

---

**SUMÁRIO**

<b>A.1. INTRODUÇÃO</b>	<b>178</b>
<b>A.2. RESUMO</b>	<b>178</b>
<b>A.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>201</b>
<b>A.4. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>215</b>

### A.1. INTRODUÇÃO

Através do contrato 001/2013 entre o Ministério de Minas e Energia – MME e o Centro de Pesquisas de Energia Elétrica – CEPEL, foi estabelecido o projeto de consultoria para elaboração de metodologia para o desenvolvimento de usinas hidrelétricas sob o conceito de Usinas-Plataforma. Segundo o Termo de Referência nº 36 (TR36) e a Proposta Técnica, Apêndices A e B, respectivamente, do referido contrato, foi proposto o desenvolvimento do projeto em quatro etapas, cujos resultados foram consolidados em quatro relatórios técnicos.

Este anexo consiste em uma síntese do Relatório 1 do referido projeto, prevista como um dos tópicos do relatório 4, e apresenta os resultados da Etapa 1 do projeto, que consiste na: *"Caracterização das questões socioambientais, relacionada ao desenvolvimento de usinas hidroelétricas sob o conceito de Usinas-Plataforma i.e., usinas hidroelétricas situadas em espaços territoriais legalmente protegidos, ou aptas a receberem proteção formal, em áreas com baixa ou nenhuma ação antrópica, de modo que sua implantação se constitua em um vetor de conservação ambiental permanente, considerando também aspectos de planejamento, projeto, construção e operação."*

### A.2. RESUMO

Para orientar os trabalhos da Etapa 1, o TR36 prevê as seguintes atividades:

*"A caracterização deve ser entendida como a identificação 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 na bacia hidrográfica em que se visa a implantação da usina-plataforma. Esta caracterização tem por objetivo obter um panorama geral da bacia de modo a permitir a identificação e espacialização dos elementos que mais se destacam na situação pré-implantação. Em especial, deverão ser abordados os seguintes item:*

- *O espaço de gestão socioambiental. As áreas com restrições e condicionantes de uso, como por exemplo, as áreas protegidas, as condições de antropização da área no entorno do empreendimento de geração de energia elétrica, as áreas mais preservadas com vegetação original; as áreas frágeis; as eventuais áreas degradadas pré-implantação; e as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, etc.*
- *As potencialidades da bacia. A base de recursos naturais; as atividades socioeconômicas associadas as tendências de desenvolvimento dos setores produtivos; os usos dos recursos hídricos e do solo; aspectos cênicos e turísticos (cachoeiras, cânion, corredeiras, cavidades naturais e outros aspectos relevantes da paisagem); e os conflitos entre os usos'.*
- *Gestão do conflito. Os potenciais conflitos devem ser entendidos como as questões que de alguma forma se agravariam e/ou surgiriam com a introdução dos empreendimentos hidroelétricos situados em espaços territoriais legalmente protegidos, ou aptas a receberem proteção formal, em áreas com baixa ou nenhuma ação antrópica, de modo que a implantação se constitua em um vetor de conservação ambiental permanente, e deverão ser estudadas e elencadas as medidas de gestão.*
- *Aspectos relevantes para as etapas de construção e operação do complexo hidroelétrico: canteiros de obras e infraestrutura relevante associada à implantação e operação das usinas, empréstimos e bota-fora. Apresentação de metodologia no revezamento de equipes de trabalho em turnos, tanto para a construção quanto na operação da usina.*

- *Metodologia para recomposição da área impactada durante o processo de implantação, da área de entorno imediato da área de trabalho e, até mesmo, aumentando a eficácia da manutenção dos espaços de preservação em seu entorno,*

Pelo exposto, entende-se que o principal foco desta etapa do projeto é caracterizar a “situação típica” (bacia típica), evidenciando as características mais relevantes de bacias onde se pretende implantar novas usinas hidrelétricas e onde a consideração do conceito de Usinas-plataforma viria a contribuir, ou mesmo viabilizaria, a exploração do seu potencial hidroelétrico.

Entendendo ser este o principal foco da Etapa 1, uma vez que, o TR36 não faz menção a uma bacia específica, de forma a não limitar a análise a uma única bacia hidrográfica, selecionou-se para o estudo uma área que abrange várias bacias nas quais existem potenciais hidrelétricos que poderão vir a serem explorados e onde o conceito de Usinas-Plataforma poderia ser apropriado, de acordo com a “situação típica” descrita acima. A área escolhida como referência genérica foi a Margem Direita da Bacia Amazônica (MDA), e parcialmente a Margem Esquerda, focando dentro destas as áreas onde estão em operação e/ou previstos empreendimentos hidroelétricos. É importante destacar que, a escolha desta região como referência genérica não limita, em hipótese alguma, as possíveis regiões onde poderão vir a serem implementadas usinas hidrelétricas sob o conceito de Usinas-Plataforma. A identificação da conveniência em se adotar o conceito de Usinas-Plataforma deverá ser feita caso a caso durante os estudos setoriais para o aproveitamento hidrelétrico de cada bacia especificamente.

A caracterização da região, apresentada neste relatório, com a qual se pretende formar um panorama geral da “situação típica” na qual a adoção do conceito de Usinas-Plataforma seria interessante, não consiste no seu diagnóstico socioambiental, uma vez que este deverá ser realizado para cada bacia específica, quando seus potenciais hidrelétricos vierem a ser estudados com vista ao seu aproveitamento e deverão ser realizados de acordo com as especificidades de cada local/região. Neste momento será fundamental a utilização dos dados mais atualizados e precisos que estiverem disponíveis. Não sendo este o foco do projeto, e sem perda para o objetivo desta etapa, deu-se preferência à utilização de informações já publicadas em documentos do setor Elétrico e de outros setores, não prevendo o levantamento de dados sejam eles primários ou secundários, a não ser em alguns casos específicos de atualização das informações.

Sendo assim, com o intuito de atender às atividades previstas para a Etapa 1, descritas anteriormente, o Relatório 1 foi estruturado em dez capítulos, que serão descritos a seguir e relacionados com os itens definidos no TR do projeto.

Os dois primeiros itens do TR, “*O espaço de gestão socioambiental*” e “*As potencialidades da bacia*” são tratados no decorrer dos capítulos 2 a 6.

O capítulo 2 apresenta informações gerais sobre o potencial da Bacia do Rio Amazonas e os estágios em que se encontram os projetos de aproveitamento (planejamento, construção, operação), considerando nesta análise os potenciais estimados, os inventariados e a dinâmica que ocorre neste tipo de avaliação, ao se considerarem as questões socioambientais nos estudos. O capítulo apresenta ainda tabelas numéricas com informações sobre os empreendimentos hidrelétricos existentes e os planejados e seus respectivos potenciais, com o objetivo de contextualizar a presença da geração hidrelétrica nesta região e fornecer subsídios para uma posterior visualização das principais interferências com aspectos socioambientais, bem como das potenciais oportunidades de implantação de aproveitamentos segundo o conceito de Usina-Plataforma. Este capítulo parte da identificação do potencial hidrelétrico e do parque hidrelétrico existentes na Bacia do Rio Amazonas para, em seguida, apresentar o planejamento da expansão hidrelétrica de curto e de longo prazos, através do Plano Decenal 2022 e do PNE 2030.

O capítulo 3 aborda a caracterização geral do uso do solo na Margem Direita do Rio Amazonas (MDA), com base nas informações contidas no Plano Estratégico de Recursos Hídricos dos Afluentes da Margem Direita do Rio Amazonas (PERH-MDA). Neste capítulo são apresentadas informações sobre os

tipos de vegetação que ocorrem na região, com o percentual de áreas de cobertura vegetal remanescentes, de áreas de ocupação e de uso antrópico. Há ainda informações sobre áreas de uso restrito com mapeamento de unidades de conservação, terras indígenas e assentamentos, indicando a distribuição quantitativa e relativa de cada tipo de uso na área estudada através de mapas e tabelas.

A partir de uma subdivisão da MDA em bacias e interbacias, o Capítulo 4 aborda os aspectos relacionados ao uso do solo especificamente onde há previsão ou existência de empreendimentos hidrelétricos, identificando áreas especiais, com ocorrência de unidade de conservação, terras indígenas e assentamentos, além da identificação de áreas com altos índices desmatamento e antropismo nestas bacias e interbacias. O capítulo apresenta ainda uma análise sobre os empreendimentos e as possíveis interferências destes nestas áreas especiais identificadas por bacia, apresentando estas informações em mapas e tabelas. Destacam-se algumas informações conclusivas com os resultados desta análise: a Bacia do Xingu tem a maior área ocupada por unidades de conservação e terras indígenas, representando mais da metade da área desta bacia. A Bacia do Tapajós apresenta o maior índice de desmatamento de todas as bacias da MDA. Apesar disto, nesta região são identificados os primeiros empreendimentos possíveis de serem concebidos como a nova modalidade de UHE no Brasil, usina-plataforma, em que devem ser concentrados esforços para harmonizar sua construção com as áreas especiais existentes (UC e TI). Na Bacia do Rio Madeira está o maior número de usinas hidroelétricas em operação, sendo ainda previstas mais 8 usinas, com algumas áreas de unidades de conservação alteradas pelos processos de desafetação e demanda de regularização fundiária. A Bacia do Juruá apresenta o menor estado de intervenção antrópica entre todas da MDA, sem nenhum empreendimento hidrelétrico em operação.

Analogamente ao tratamento dado ao uso do solo, também o uso dos recursos naturais e as atividades econômicas são objeto de dois capítulos. O Capítulo 5 aborda estes aspectos para a MDA como um todo, enquanto o Capítulo 6 os detalha por bacia e interbacia.

O capítulo 5 identifica os principais aspectos relacionados aos recursos naturais e às atividades econômicas existentes na MDA, partindo de uma abordagem geral, traçando o perfil demográfico da região e identificando sua diversidade econômica, que vai desde o agronegócio às atividades de extrativismo e economia de subsistência, para então detalhar o desenvolvimento de cada atividade econômica identificada na região. Apresenta ainda informações territoriais das sedes municipais e as principais estradas existentes na região, que favorecem essas atividades, através de mapas e informações numéricas. Aponta também as principais características demográficas das bacias hidrográficas e das interbacias pertencentes à MDA, relacionando-as com empreendimentos hidrelétricos previstos na região. Ao longo do capítulo são detalhadas as principais atividades econômicas identificadas, quais sejam: agricultura e pecuária; exploração dos recursos minerais da região (caracterizada pela indústria mineraria e pela produção garimpeira); indústria e serviços; atividades de pesca e aquicultura; extrativismo vegetal e silvicultura.

No capítulo 6, as atividades identificadas no capítulo anterior são detalhadas e especificadas para cada bacia e interbacia da MDA: bacia do Xingu e Interbacia Xingu-Tapajós, bacia do Tapajós e Interbacia Tapajós-Madeira e por fim para as bacias do Madeira e do Juruá.

O item 3 do TR, "*Gestão do conflito*", é tratado no Capítulo 7. Entretanto, as informações levantadas nos capítulos anteriores (2 a 6), nos quais são descritos os recursos naturais, as potencialidades e os usos do solo e da água na região, já evidenciam situações de conflito pelos usos dos recursos naturais e/ou conflitos potenciais das estratégias de desenvolvimento futuro da região.

No Capítulo 7 é feita, inicialmente, uma abordagem geral sobre o tema "conflitos", com destaque para aqueles existentes na Bacia do Rio Amazonas e sua ocorrência relacionada a grandes empreendimentos, conceituando-se ainda a noção de conflito ambiental que ganhou notoriedade a partir da década de 70. A análise é completada focando-se nos conflitos ambientais recorrentes relacionados com os empreendimentos hidrelétricos. A seguir são abordados os potenciais conflitos advindos da implantação de empreendimentos hidrelétricos na região amazônica, mais

especificamente daqueles que se situam em áreas de influência direta ou indireta de unidades de conservação e terras indígenas. São também apresentadas as diferentes tipologias de conflitos existentes hoje na região amazônica. Posteriormente é destacada a questão indígena na Amazônia com uma caracterização histórica do processo de ocupação da região, apontando as principais políticas e os principais instrumentos utilizados no desenvolvimento da mesma. Finalmente, são levantados os possíveis papéis desempenhados pelo setor elétrico pela introdução de usinas hidrelétricas, apresentando oportunidades que podem ser criadas em regiões de conflito quando estes empreendimentos são bem planejados, destacando o desenvolvimento de projetos de usos múltiplos dos recursos hídricos e a regularização fundiária. O panorama geral apresentado neste capítulo tem como objetivo caracterizar a “situação típica” servindo de apoio às discussões de técnicas de gestão de conflitos a serem propostas para aplicação no desenvolvimento de usinas hidrelétricas sob o conceito de Usinas-Plataforma a serem abordadas na etapa 3 do projeto.

O item 4 do TR, “*Aspectos relevantes para as etapas de construção e operação do complexo hidroelétrico*”, é tratado no Capítulo 8, que aborda os aspectos operacionais para implantação de Usinas-Plataforma, em função de questões ambientais e do conceito de Usinas-plataforma. No capítulo 8 é feito um levantamento sobre os aspectos construtivos e operacionais específicos, que são necessários para a implantação de usinas-plataforma em função das suas características. O capítulo parte da ideia conceitual das usinas-plataforma a partir de sua definição para então propor medidas para sua viabilização em todas as fases: planejamento, implantação, operação e manutenção, caracterizando os estudos necessários para o processo de implantação de aproveitamentos hidrelétricos realizado atualmente, de acordo com o planejamento da expansão do setor elétrico. Objetivando apoiar o detalhamento posterior no decorrer das demais etapas do projeto, são feitas neste capítulo algumas considerações sobre o conceito de Usina-Plataforma e sobre como esta nova modalidade construtiva pode ser desenvolvida no âmbito das etapas tradicionais de implantação de empreendimentos hidrelétricos. Tendo como base a Nota Técnica “*Desenvolvimento de Aproveitamentos Hidrelétricos sob o conceito de Usina-Plataforma*” (MME, 2013), este capítulo ressalta os principais tópicos que serão gradualmente aprofundados, no decorrer do projeto (etapas 2 e 3), de forma a propor uma metodologia para o desenvolvimento de usinas hidrelétricas sob o conceito de Usinas-plataforma, objetivo do presente projeto.

O item 5 do TR, “*Metodologia para recomposição da área impactada durante o processo de implantação*”, é abordado no Capítulo 9, no qual são então feitas considerações sobre recuperação de áreas degradadas, partindo dos aspectos conceituais e da legislação inerentes ao tema e evidenciando os instrumentos e estratégias para sua realização. Em seguida são apresentados casos de recuperação de áreas afetadas por empreendimentos hidrelétricos, em especial na região amazônica.

Finalmente o Capítulo 10 consolida os principais levantamentos e conclusões decorrentes das abordagens realizadas nos capítulos anteriores, reportando as principais considerações finais do Relatório. Neste capítulo são explicitados os objetivos da primeira Etapa do Projeto, que consistem em: (i) caracterizar a “situação típica” na qual a implantação/operação de usinas hidrelétricas sob o conceito de Usinas-plataforma seria oportuna de modo a minimizar os conflitos e viabilizar sua implantação em áreas pouco antropizadas; e (ii) levantar os tópicos servirão de base para a construção de metodologia para o desenvolvimento de usinas hidrelétricas utilizando o conceito de Usinas-plataforma.

### **A.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O Relatório 1, que consiste na primeira etapa do projeto “Metodologia para o desenvolvimento de usinas hidrelétricas utilizando o conceito de Usinas-plataforma”, permitiu traçar um primeiro quadro dos principais aspectos das questões socioambientais a serem enfrentadas nas regiões típicas de aplicação do conceito de Usina-Plataforma para a implantação de usinas hidrelétricas, qual seja,

## Relatório Técnico – 11662/2016

espaços com sensibilidade ambiental relevante, baixa ou nenhuma ação antrópica, e proximidade de áreas protegidas, de modo que sua implantação se constitua em um vetor de conservação ambiental permanente.

Como exemplo genérico, a análise teve como fundo a bacia do rio Amazonas e foco nas bacias hidrográficas da sua margem direita, onde existe ainda um potencial hidrelétrico a ser desenvolvido considerável compartilhando espaços com outros setores de exploração de recursos naturais e áreas de interesse para a preservação ambiental, configurando um mosaico de conflitos. Acompanhou esta análise abordagens de diversos aspectos relevantes para as etapas de implantação de aproveitamentos hidrelétricos dentro do conceito de Usinas-Plataforma, incluindo a etapa de Planejamento (Inventário, AAI, Viabilidade), a etapa de Construção, incluindo a questão de recomposição de áreas impactadas, e a etapa de Operação.

As principais conclusões desta análise com relevância para o conceito de Usinas-Plataforma podem assim ser sintetizadas:

- Estima-se que o potencial hidrelétrico da região amazônica seja de cerca 40% do potencial brasileiro;
- Os estudos de Inventário, bem como os planos de expansão para a região, vem sendo revisados em função de restrições de caráter técnico, econômico e socioambiental;
- Na Margem Direita da Bacia Amazônica está situado cerca de 80% do potencial hidrelétrico da região amazônica, sendo que as duas sub-bacias que apresentam maior potencialidade de expansão são a do rio Tapajós com 29.634 MW e Xingú com 27.735 MW;
- Foram identificados na MDA 180 unidades de conservação e 266 terras indígenas correspondendo, respectivamente, a 22% e 23,8% do total de sua área; a bacia do Xingu apresenta maior área ocupada por UCs e Tis, representando 56,8% de sua área, seguida pela bacia do Madeira (44,6%), do Juruá (39,6%), do Tapajós (36,9%) e da interbacia do Xingu-Tapajós (19,5%); a bacia do Tapajós é a que vem apresentando maior índice de desmatamento;
- A MDA se caracteriza por baixa densidade demográfica (cerca de 2 hab/km<sup>2</sup>), sendo as bacias do Madeira e do Tapajós e a interbacia Tapajós-Madeira, as que possuem maior densidade populacional, além de serem responsáveis por mais de 65 % do total produzido pela MDA, cujas principais atividades econômicas são: agricultura comercial e de subsistência, pecuária extensiva e intensiva, extrativismo vegetal e animal, extrativismo mineral, mineração empresarial e pesca e aquicultura; destaca-se em particular na região sul da MDA, sobretudo nos Estados do Mato Grosso, Pará e Rondônia, o aumento da produção de grãos, sobretudo soja, pecuária e atividades de extração mineral empresarial;
- Como resultado da caracterização do uso do solo e dos recursos naturais da região, o desmatamento surge como um dos principais problemas decorrente, em particular, do aumento da produção de soja na região avançando em áreas florestais; desta forma, o desmatamento tem se dado através da conversão das florestas em áreas de pastagens, e mais recentemente, a conversão destas e de sistemas florestais para a monocultura de grãos; outros fatores têm estimulado este processo, como a extração da madeira, a migração da indústria madeireira para as áreas de fronteira, a grilagem de terras, incentivada pelos investimentos em infraestrutura na região e a atuação de pequenos produtores rurais;

## Relatório Técnico – 11662/2016

- Outra questão que emerge da análise efetuada é o fato da maioria dos empreendimentos hidrelétricos existentes e/ou em planejamento estarem situados em áreas de influência direta ou indireta de unidades de conservação ou de terras indígenas; embora esse seja mais um dos vários conflitos existentes na região entende-se necessária a busca de soluções negociadas entre as partes interessadas;
- Nesse contexto, a implantação usinas hidrelétricas sob o conceito de Usinas-Plataforma pode vir a constituir uma alternativa de geração de energia elétrica que ao mesmo tempo que visa sua implantação com reduzido impacto local, tem como objetivo constituir-se num vetor de conservação ambiental permanente.
- Para tal, medidas específicas referentes ao conceito de Usinas-Plataforma devem ser observadas durante o desenvolvimento do potencial hidrelétrico, desde a fase de planejamento até a fase de operação e manutenção das usinas hidrelétricas. Os capítulos 8 e 9 abordam as principais medidas.

Finalizando, cabe assinalar que as questões levantadas nesta etapa do projeto serviram como base para as discussões e os aprofundamentos nas etapas sucessivas do projeto, de forma a construir metodologia para o desenvolvimento de usinas hidrelétricas utilizando o conceito de Usinas-plataforma, objetivo do projeto.

### A.4. BIBLIOGRAFIA

ACSELRAD, H. (org). **Conflitos Ambientais no Brasil**. Relume Dumará: Fundação Heinrich Böll, Rio de Janeiro, 2004.

AMAPÁ ENERGIA. 2010. **PBA da UHE Santo Antônio do Jari**. Volume II. 32 p. Consórcio Amapá energia. Acesso em 12/01/2014, Disponível pelo site: [http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidretricas/Santo%20Antonio%20\(Rio%20Jari\)/PBA/00\\_2426-00-PBA-CP-0002-00\\_Vers%e3o%20Final.pdf](http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidretricas/Santo%20Antonio%20(Rio%20Jari)/PBA/00_2426-00-PBA-CP-0002-00_Vers%e3o%20Final.pdf).

ANA. **Plano Estratégico de Recursos Hídricos da Bacia Amazônica: Afluentes da Margem Direita – PERH-MDA**. Agência Nacional de Águas. 2011

ANEEL. Inventário do rio Tapajós identifica sete usinas. 2009. Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/noticias\\_boletim/?fuseaction=boletim.detilharNoticia&idNoticia=343](http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/noticias_boletim/?fuseaction=boletim.detilharNoticia&idNoticia=343)>. Acesso em: 06/04/2014

ANEEL. **Banco de Informações de Geração (BIG)**. Disponível pelo site: <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm>>. Acesso em 08/04/2014

ANEEL. **Despacho nº 3.208 de 8 de agosto de 2011**.

ANEEL. **Despacho nº 1.613 de 20 de julho de 2006**.

ANP. **Plano de Desenvolvimento**, Resolução de Diretoria nº 582/2012, Campo de Juruá, Sumário Executivo de Uso Externo. Agência nacional de Petróleo, 2012.

ARAÚJO, G.; ALMEIDA, J. GUERRA, A. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. ed. Bertrand Brasil. 4º ed. 320p. Rio de Janeiro, 2005.

Relatório Técnico – 11662/2016

ARAÚJO, E.; MARTINS, H.; BARRETO, P.; VEDOVETO, M.; SOUZA JR, C.; VERÍSSIMO, A. **Redução de áreas Protegidas para a produção de energia**. Nota Técnica, IMAZON, 2012.

ATTANASIO, C.; RODRIGUES, R.; GANDOLFI, S.; NAVE, A. **Adequação ambiental de propriedades rurais recuperação de áreas degradadas restauração de matas ciliares**. 66p. Escola superior de agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba, 2006.

BECKER, Bertha K. **A Fronteira em Fins do Século XX: Oito Proposições para um debate sobre a Amazônia** in "Fronteira Amazônica: Questões sobre a Gestão do Território" Bertha K. Becker, Mariana Miranda e Lia O. Machado (orgs.). Editora UnB: Brasília, Editora UFRJ: Rio de Janeiro, pp. 15-25.1990

BECKER, Bertha K. **Revisão das políticas de ocupação da Amazônia: é possível identificar modelos para projetar cenários?** Revista Parcerias Estratégicas no 12, "Modelos e cenários para a Amazônia: o papel da ciência", pp. 135-159. 2001.

BRASIL. **Decreto nº 7.154, de 9 de abril de 2010**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7154.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7154.htm) Acesso em: 15/11/2012.

BRASIL. **Decreto nº 7.378 de 2010**. Aprova o Macrozoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal - MacroZEE da Amazônia Legal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>.

BRASIL. **Lei nº 12.678**, de 25 de junho de 2012. Alteração de limites de unidades de conservação. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12678.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12678.htm). Acesso em: 15/11/2012.

BRASIL. **Lei nº 9.985**, de 19 de julho de 2000. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br>> Acesso em 15/11/13.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria de Infra-Estrutura Hídrica. Unidade de Gerenciamento do Proágua/Semi-arido. Diretrizes ambientais para projeto e construção de barragens e operação de reservatórios. / Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Infra-Estrutura Hídrica, Unidade de Gerenciamento do Proágua/Semi-arido. – Brasília : Bárbara Bela Editora Gráfica e Papelaria Ltda., 2005.

BRASIL. **Resolução do CNPE nº 3**, de 3 de maio de 2011. Priorização de projetos energéticos. Acesso em: 15/11/2012. Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/conselhos\\_comite/CNPE/resolucao\\_2011/Resoluxo\\_3\\_CNPE\\_Complexo\\_Tapajxs\\_07\\_06\\_11.pdf](http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/conselhos_comite/CNPE/resolucao_2011/Resoluxo_3_CNPE_Complexo_Tapajxs_07_06_11.pdf)>.

BRASIL. **Resolução do CONAMA nº 428 de dezembro de 2010**. Licenciamento Ambiental em Zonas de Amortecimento de Unidades de Conservação. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=641>. Acesso em 21/11/13.

BREDARIOL C. S. **Conflito ambiental e negociação: para uma política local de meio ambiente**. Tese de doutorado do PPE/COPPE/UFRJ apresentada em dezembro de 2001.

CARPANEZZI, A. A.; COSTA, L. G. S.; KAGEYAMA, P. Y. & CASTRO, C. F. A. **Espécies pioneiras para recuperação de áreas degradadas: a observação de laboratórios naturais**. In: Anais do VI Congresso Florestal Brasileiro, SBS/SBEF, p. 216-221, Campos do Jordão, 1990.

**Relatório Técnico – 11662/2016**

- CNEC/ Eletronorte. Estudos de inventário hidrelétrico dos rios Tapajos e Jananxim. Relatório final. Brasília. 2008.
- COSTA, F. S., RAUPP I. P., DAMÁZIO, J. M., PIRES, S. H., GARCIA, K., MATOS, D. F., MENEZES, P. C., MOLLICA, A. M. PAZ, L. R. **A decision support system to assist river basin hydroelectric inventory studies in Brazil**, Water Resources Management V. WITpress. Section 6, pp 353-368. Ashurst, UK, 2009.
- COSTA, L. **Estratégias de reabilitação de áreas degradadas em empreendimentos hidrelétricos na Amazônia**, Tucuruí-PA. UFRRJ. Instituto de Florestas Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais. Dissertação de mestrado. 105.p. Seropédica, 2006.
- CPRM. Geologia e Recursos Minerais do Estado do Amazonas. Manaus: Serviço Geológico do Brasil, 2006.
- DILTON, C. **Práticas para restauração da mata ciliar**. Organizado por Dilton de Castro; Ricardo Silva Pereira Mello e Gabriel Collares Poester. Catarse – Coletivo de Comunicação. 60 p. Porto Alegre, 2012.
- DNPM. Informe Mineral Regional Norte – Amazônia. Departamento Nacional de Produção Mineral. Brasília. 2008.
- DNPM. Informe Mineral Regional – Centro-Oeste. Departamento Nacional de Produção Mineral. Brasília. 2007.
- DNPM. Anuário Mineral Brasileiro . Departamento Nacional de Produção Mineral. Brasília. 2010.
- ECOLOGY BRASIL. Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do Tapajós: Sumário Executivo. Grupo de Estudos do Tapajós, Abril de 2014.
- ELETROBRAS. 1999. **Diretrizes para Elaboração de Projeto Básico de Usinas Hidrelétricas**. 96 p. Acesso em: 13/01/2014, Disponível em: <http://www.eletrobras.com/elb/data/Pages/LUMIS4AB3DA57PTBRIE.html>.
- ELETROBRAS. Ministério das Minas e Energia. **Um novo conceito em Hidrelétricas**. Brasília, 2009
- ELETROBRAS. Sistema de Informações do Potencial Hidrelétrico Brasileiro – SIPOT. Acessado em 22/11/2013.
- ELETROBRAS. Potencial Hidrelétrico Brasileiro 2013. Disponível em: <<http://www.eletrobras.com/elb/data/Pages/LUMIS21D128D3PTBRIE.htm>>. Acessado em 08/04/2014
- ELETRONORTE (Brasil); CAMARGO CORRÊA; CNEC. Estudos de Inventário. Hidrelétrico dos Rios Tapajós e Jamanxim. Relatório Final (Texto). Vol. 1/22. Maio. 2008. 522p.
- ENERGIA SUSTENTAVEL DO BRASIL. **PBA da UHE Jirau. 2010**. p.106-124. Disponível em: [http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Jirau/PBA\\_FINAL.pdf](http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Jirau/PBA_FINAL.pdf). Acesso em: 10/01/2014.

## Relatório Técnico – 11662/2016

- ENGEVIX, THEMAG Engenharia, INTERTECHNE, ARCADIS, Tetraplan. Atualização do Inventário Hidrelétrico da Bacia do Rio Xingu – Consolidação dos estudos realizados – Relatório Geral – Volume I – texto – Tomo II. 2007
- EPE. Empresa de Pesquisa Energética, 2011 **EIA da UHE São Manoel**. [http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Sao%20Manoel/UHE%20S%e3o%20Manoel%20-%20fev2011/EIA%20UHE%20Sao%20Manoel%20-%20Volume\\_5.pdf](http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Sao%20Manoel/UHE%20S%e3o%20Manoel%20-%20fev2011/EIA%20UHE%20Sao%20Manoel%20-%20Volume_5.pdf). Acesso em: 15/11/2013.
- EPE. Empresa de Pesquisa Energética. **RIMA da UHE Foz do Apiacás**. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/MeioAmbiente/Documents/Rimas/Rima%20-%20UHE%20Foz%20do%20Apiac%C3%A1s.pdf>> Acesso em: 15/11/2013.
- EPE. Empresa de Pesquisa Energética. **RIMA da UHE São Manoel**. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/MeioAmbiente/Documents/Rimas/Rima%20-%20UHE%20S%C3%A3o%20Manoel.pdf>> Acesso em: 15/11/2013.
- EPE. Empresa de Pesquisa Energética. **RIMA da UHE Teles Pires**. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/MeioAmbiente/Documents/Rimas/Rima%20-%20UHE%20Teles%20Pires.pdf>> Acesso em: 15/11/2013.
- EPE/LEME/CONCREMAT. Avaliação Ambiental Integrada da Bacia Hidrográfica do rio Teles Pires – Relatório Parcial 3 – Sumário Executivo. ago/2009.
- EPE/CNEC. Estudos de Inventário Hidrelétrico da Bacia do rio Juruena - Relatório Final Volume 25 – Avaliação Ambiental Integrada da Alternativa Selecionada. 2010.
- EPE/MME. Empresa de Pesquisa Energética/Ministério de Minas e Energia. **Plano Decenal de Expansão de Energia 2022**. 410 p. Rio de Janeiro, 2013.
- EPE/MME. Empresa de Pesquisa Energética/Ministério de Minas e Energia. **Plano Nacional de Energia 2030**/Ministério de Minas e Energia ; capítulo 3 – geração hidrelétrica, colaboração Empresa de Pesquisa Energética . Brasília: MME : EPE, 2007.
- EPE/MME. Empresa de Pesquisa Energética/Ministério de Minas e Energia. **Plano Decenal de Expansão de Energia 2019**. Brasília: MME/EPE, 2010.
- EPE/MME. Empresa de Pesquisa Energética/Ministério de Minas e Energia. **Plano Decenal de Expansão de Energia 2020**/Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME/EPE, 2011.
- EPE/MME. Empresa de Pesquisa Energética/Ministério de Minas e Energia. **Plano Decenal de Expansão de Energia 2021**. Brasília: MME/EPE, 2012.
- EPE/MME. Empresa de Pesquisa Energética/Ministério de Minas e Energia. **Nota Técnica DEA 05/13 – Termo de Referência (TDR) para elaboração do PNE 2050**. Rio de Janeiro, 2013.
- EPE/THEMAG. Estudos de Inventário Hidrelétrico da Bacia do rio Aripuanã - Relatório Final Apêndice F– Avaliação Ambiental Integrada (AAI). 2011
- FERNANDES, P. **Análise das principais mudanças que a Lei federal nº 12.651/12 trouxe ao ordenamento jurídico ambiental**. Nota técnica expedida pela 4ª Câmara de Coordenação e Revisão do Ministério Público Federal de Goiás. 14 p. Goiânia, 2012.

**Relatório Técnico – 11662/2016**

FUNAI. Parecer nº 167/1987. GT Portaria Interministerial nº 002/83, Decreto 88.118/83, Processo nº 2625/FUNAI/1981, fls. 528-542, 1987.

FURNAS/LEME. Relatório de Impacto Ambiental das Usinas Hidrelétricas de Santo Antonio e Jirau. 2005.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Manual de Recuperação de áreas degradadas pela mineração: técnicas de revegetação**. Brasília, 1990.

IBGE. **Censo Demográfico 2010: Características gerais dos indígenas - Resultados do universo**. Rio de Janeiro, p. 245. 2012

IBGE. [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) acessado em 08/04/2014.

ICMBIO. **Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo**. 332 p. 2009.

ICMBIO. **Redefinição de limites em UC representa conciliação de interesses**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/comunicacao/noticias/20-geral/2474-a-reducao-de-limites-em-cinco-uc-representa-conciliacao-de-interesses>>. 2012. Acesso em: 10/12/2103.

IEA - International Energy Agency. **Tecnology Roadmap Hydropower**. Paris, 2012.

INPE. **Dados de desflorestamento na Amazônia 2012**. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php>>. Acesso em 16/11/2013.

IPAM. **Desmatamento na Amazônia**. Disponível: <http://www.ipam.org.br/saiba-mais/Desmatamento-em-Foco/9>. Acesso em: 13/11/2013.

IPEF. Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais. **Recomposição da vegetação com espécies arbórea nativas em reservatórios de usinas hidrelétricas da CESP**. Série Técnica, Piracicaba, 8(25): 1-43, Set.1992.

ISA, Instituto Socioambiental. **Povos Indígenas do Brasil: Situação Jurídica das Terras Indígenas no Brasil Hoje**. Acessado em 03/02/2014, disponível pelo site <http://pib.socioambiental.org/pt/c/0/1/2/situacao-juridica-das-tis-hoje>. 2014

KOHLHEPP, G. **Conflitos de interesse no ordenamento territorial da Amazônia brasileira**. Revista Estudos Avançados no 16 no 45, Maio/Agosto de 2002, pp. 37-61. 2002.

LACTEC. Instituto de Tecnologia para Desenvolvimento. **Plano ambiental de conservação e uso do entorno de reservatório artificial da Usina Hidrelétrica Mauá**. 62p. Curitiba, 2010.

LADEIRA, F.; METRE, L.; CAVALCANTE, S.; LUSTOSA, C. **Um Brasil que Enriquece em Etnias. Brasil Indígena Especial**, Ano II, nº 12, Brasília/DF, publicação bimestral da Fundação Nacional do Índio – FUNAI, pp. 7-15, 2002.

LEME ENGENHARIA LTDA. Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) Belo Monte – Estudo de Impacto Ambiental: Diagnóstico da AII (Físico e Biótico). Brasília: Leme Engenharia Ltda, v. 07, 2009a.

LEME ENGENHARIA LTDA. Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) Belo Monte – Estudo de Impacto Ambiental: Diagnóstico AID e ADA – Meio Físico. Brasília: Leme Engenharia Ltda, v. 11, 2009b.

## Relatório Técnico – 11662/2016

- LIGHT. **Programa de recuperação de áreas degradadas no complexo gerador de energia elétrica da Light.** Gerência de Meio Ambiente e Segurança Industrial, 2011.
- MÜLLER, I. N. J. . Infra-estrutura de Apoio a Grandes Empreendimentos e as Alterações no Meio Ambiente. Dissertação de Mestrado apresentada no Curso de Ciência Ambiental – USP. Dezembro, 1994.
- MELO, A. C. G; MACEIRA, M. E. P; ZIMMERMANN, M. P; WOJCICKI, F. R. **Sustainable Development of Hydropower in Brazil – Technical and Institutional Aspects.** 44 Cigré Session, Paris, 2012.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução nº 302, de 20 de março de 2002.** Disponível em: <[www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30202.html](http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30202.html)>. Acesso em: 15/01/2014.
- MMA. Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia (PPCDAm): 3ª fase (2012-2015). Ministério do Meio Ambiente e Grupo Permanente de Trabalho Interministerial – MMA. Brasília. 2013MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Conflitos de Uso: Povos Indígenas na Amazônia. Estratégia de Participação dos Povos Indígenas.** IPP487 v2. Programa Áreas Protegidas da Amazônia -ARPA – FASE II. 2011.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Marco de Reassentamento Involuntário e Matriz de Processo.** RP1110 v2. Programa Áreas Protegidas da Amazônia -ARPA – FASE II. 2011a.
- MMA. Programa Áreas Protegidas da Amazônia - ARPA – FASE II. Análise Ambiental. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Brasília. 2010.
- MMA. Macrozoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal - MacroZEE da Amazônia Legal. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Brasília. 2010.
- MMA. Plano Amazônia Sustentável: Diretrizes para o desenvolvimento sustentável da Amazônia brasileira. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Brasília. 2008.MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Centros de referência em recuperação de áreas degradadas na bacia hidrográfica do rio São Francisco.** Apresentação na Reunião Deliberativa com as Universidades parceiras. Brasília, 2006.
- MME. Ministério das Minas e Energia. Conselho Nacional de Política Energética. Resolução nº 3. 2008. Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/conselhos\\_comite/CNPE/resolucao\\_2008/Resolucao\\_6.pdf](http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/conselhos_comite/CNPE/resolucao_2008/Resolucao_6.pdf)>. Acesso em: 05/04/2014.
- MME. Ministério das Minas e Energia. Conselho Nacional de Política Energética. **Resolução nº 3. 2011.** Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/conselhos\\_comite/CNPE/resolucao\\_2011/Resolucao\\_3\\_CNPE\\_Complexo\\_Tapajxs\\_07\\_06\\_11.pdf](http://www.mme.gov.br/mme/galerias/arquivos/conselhos_comite/CNPE/resolucao_2011/Resolucao_3_CNPE_Complexo_Tapajxs_07_06_11.pdf)>. Acesso em: 05/04/2014.
- MME. Ministério de Minas e Energia. **Desenvolvimento de Aproveitamentos Hidrelétricos sob o Conceito de Usina-Plataforma,** Brasília, 2013.
- MME. Ministério de Minas e Energia. **Manual de Inventário Hidroelétrico de Bacias Hidrográficas.** Rio de Janeiro, 2007.
- MOORE C.W.; **The Mediation Process, Practical Strategies for Resolving Conflict;** Jossey-Bass Publishers; 1987; London.

Relatório Técnico – 11662/2016

- MOTA, S. **Preservação e conservação de recursos hídricos**. 2. Ed. atualizada. – Rio de Janeiro: ABES, 1995.
- MOTTA et al. **Diretrizes ambientais para a restauração de matas ciliares**. 32p. Secretária de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2007.
- NEIVA, E.. **Tucuruí recupera 97% das áreas degradadas**. Revista Corrente Contínua. ELETRONORTE, Ano XXXII - Nº 231 - Março/Abril, 2010.
- NORTE ENERGIA. 2011. **Plano Básico Ambiental de Belo Monte**. Vol I. Apresentação. p. 183-217. Disponível em: <[http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Belo%20Monte/PBA/PBA's%20apresentados/Vers%e3o%20Final/Setembro\\_2011\\_vers%e3o%20final/](http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Belo%20Monte/PBA/PBA's%20apresentados/Vers%e3o%20Final/Setembro_2011_vers%e3o%20final/)> Acesso em: 01/01/2014.
- NORTE ENERGIA. **EIA da UHE Belo Monte**. Capítulo 33 – Recuperação De áreas degradadas. p.42-43 Disponível em: <<http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Belo%20Monte/EIA/Volume%2033%20-%20Planos,%20Programas%20e%20Projetos%20e%20Conclus%5es/>>. Acesso em: 02/01/2014.
- PAIVA, A. **Mapa dos Conflitos Socioambientais da Amazônia Legal**, Campanha “Na floresta Tem Direitos: Justiça Ambiental na Amazônia” FASE/ Programa Nacional da Amazônia – PA- s/data.
- PAZ, L.R.L. da. **Hidrelétricas e Terras Indígenas na Amazônia: Desenvolvimento Sustentável?**. 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. 2006.
- PEREIRA, A. K. **Desenvolvimentismo, conflito e conciliação de interesses na política de construção de hidrelétricas na Amazônia brasileira** - Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada IPEA –Rio de Janeiro, 2013.
- SANTILLI, M. **Natureza e Situação da Demarcação das Terras Indígenas no Brasil** in "Demarcando Terras Indígenas: Experiências e Desafios de um Projeto de Parceria". Carola Kasburg & Márcia Maria Gramkow (org.); Brasília, FUNAI; GTZ; PPTAL; pp. 23-44. 1999.
- SANTO ANTÔNIO ENERGIA, 2010. **Relatório do PBA da UHE Santo Antônio**. <[http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Santo%20Antonio%20\(Rio%20Madeira\)/UHE%20Santo%20Antonio/TEXTO](http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Santo%20Antonio%20(Rio%20Madeira)/UHE%20Santo%20Antonio/TEXTO)>. Acesso em: 02/01/2014.
- SANTOS JUNIOR. **Produção e tecnologia de sementes aplicadas à recuperação de áreas degradadas**. Manual para recuperação de áreas degradadas do Estado de São Paulo: Matas Ciliares do Interior Paulista. p. 75-84. São Paulo: Instituto de Botânica, 2006
- SANTOS, A. **Licenciamento ambiental e o código floresta**. Apresentação realizada no Fórum de meio ambiente do setor elétrico. Brasília, 2013.
- SERRA, M. A.; FERNÁNDEZ, R. G.. **Perspectivas de desenvolvimento da Amazônia: Motivos para o otimismo e para o pessimismo**. Revista Economia e Sociedade, Volume 13, n. 2 (23), p. 107-131, Campinas, Julho/Dezembro de 2004.
- SMA. Secretaria de Meio Ambiente de São Paulo. **Teoria e Prática em Recuperação de Áreas Degradadas: Plantando a semente de um mundo melhor**. 55p. São Paulo, 2004.

- SOARES, F. **Plano ambiental de conservação e uso do entorno dos reservatórios do setor elétrico: uma pesquisa usando o método DELPHI**. Centrais Elétricas do São Francisco. 2005.
- SOUZA, O. **Redução de Unidades de Conservação abre precedente perigoso**. Disponível em: <<http://www.forumcarajas.org.br/portal.php?noticia&mostra&5750>>. Acesso em 10/08/2012.
- UNIFAL. **Universidade Federal de Alagoas. Centro de Recuperação de áreas degradadas da bacia do São Francisco**. 2010. Disponível em: <<http://www.ufal.br/crad/index.php>>. Acesso em: 21/01/2014.
- UNIVASP. Universidade Federal do Vale do São Francisco. 2011. **Conheça o CRAD**. Disponível em: <<http://www.univasf.edu.br/~crad/>>. Acesso em: 21/01/2014.
- VALCARCEL, R.; SILVA, Z. **Eficiência conservacionista de medidas de recuperação de áreas degradadas: proposta metodológica. Floresta e Ambiental**. Seropédica. n.4. p.68-80. 1997.
- VALE, R. 2011. **Hidrelétricas**. Disponível em: <<http://uc.socioambiental.org/pressões/hidrelétricas>>. Acesso em: 17/07/2012.
- VERISSIMO, A.; ROLLA, A.; VEDOVETO, M.; FUTADA, S. **Áreas protegidas na Amazônia Brasileira: avanços e desafios**. IMAZON. 2011.
- VIEIRA, A. **Técnicas de produção de sementes florestais**. EMBRAPA. nº 205, ago./01, p.1-4. Porto Velho, 2001.
- ZIMMERMANN, M. P. **Aspectos Técnicos e Legais Associados ao Planejamento da Expansão de Energia Elétrica no Novo Contexto Regulatório Brasileiro**, Dissertação de Mestrado, PUC, Rio de Janeiro, 2007.

**ANEXO B – Relatório Executivo do Relatório 2:  
Análise e Propostas de Aperfeiçoamentos do Processo de  
Licenciamento de Empreendimentos Hidrelétricos com  
vistas a Efetivar projetos de Usinas-Plataforma**

**Centro de Pesquisas de Energia Elétrica - CEPEL**



**Relatório Técnico**

**Nº/Ano:** 8822/2015      **Nº de Páginas:** 30      **Nº de Anexos:**

**Título:** Relatório Executivo - Análise e Propostas de Aperfeiçoamentos do Processo de Licenciamento de Empreendimentos Hidrelétricos com vistas a Efetivar projetos de Usinas-Plataforma

**Departamento:** Departamento de Otimização Energética e Meio Ambiente - DEA

**Área de Responsabilidade:** B200      **Conta de Apropriação:** 1876

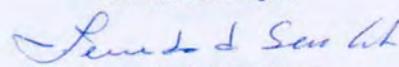
**Cliente:**  
Ministério de Minas e Energia - MME  
Esplanada dos Ministérios, Bloco U - sala 552  
5º andar - CEP: 70065.900 - Brasília - DF

**Atenção:**  
Sr. Paulo César Magalhães Domingues

**Resumo:**  
O presente relatório apresenta o Relatório Executivo do Relatório da Etapa 2 do projeto "Metodologia para o desenvolvimento de Usinas Hidroelétricas Usando o Conceito de Usinas-Plataforma", que consiste na Análise e Propostas de Aperfeiçoamentos do Processo de Licenciamento de Empreendimentos Hidrelétricos com vistas a Efetivar projetos de Usinas-Plataforma, a ser utilizado na Oficina Externa.

**Autores:**  
CEPEL:  
Fernanda da S. Costa  
Jorge M. Damázio  
Maria Elvira P. Maceira  
Katia Cristina Garcia  
Igor Pinheiro Raupp  
Luciana R. Leal da Paz  
Denise F. de Matos  
Alexandre M. Medeiros  
Marcelle T. M. da Silva  
COPPE:  
Alessandra Magrini  
Marco Aurélio Santos  
Celso Bredariol  
Lilian B. E. Veiga  
Orleno Marques  
Guilherme Lima  
CONSULTORES:  
José Luiz Pettená  
Carlos A. de M. F. Neto

**Palavras-Chave:**  
Usina-Plataforma, Preservação Ambiental, Hidroeletricidade  
**Classificação:** CONTROLADA

**Gerente de Projeto**  
  
**Fernanda da Serra Costa**  
**Tel.:** (21)2598-6411      **Fax:** (21)2598-6482  
**E-mail:** fernanda@cepel.br

**Chefe do Departamento DEA**  
  
**Maria Elvira Piñeiro Maceira**  
**Tel.:** (21)2598-6454      **Fax:** (21)2598-6482  
**E-mail:** elvira@cepel.br

**Aprovação**  
  
**Roberto Pereira Caldas**  
**Diretor de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação**  
29/10/2015

Centro de Pesquisas de Energia Elétrica - CEPEL      www.cepel.br  
Sede: Av. Horácio Macedo, 354 - Cidade Universitária - CEP 21941-911 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil - Tel.: 21 2598-6000 - Fax: 21 2260-1340  
Unidade Adrianópolis: Av. Olinda, 5800 - Adrianópolis - CEP 26053-121 - Nova Iguaçu - RJ - Brasil - Tel.: 21 2666-6200 - Fax: 21 2667-3518  
Endereço Postal: CEPTEL Caixa Postal 68007 - CEP 21944-970 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil / Endereço Eletrônico: cepel@cepel.br

---

## **RELATÓRIO EXECUTIVO**

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

---

**SUMÁRIO**

<b>B.1. INTRODUÇÃO</b>	<b>195</b>
<b>B.2. O CONCEITO DE USINA-PLATAFORMA</b>	<b>197</b>
B.2.1. MINIMIZAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS NA IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DE USINAS HIDRELÉTRICAS QUE ADOTEM O CONCEITO DE USINAS PLATAFORMA	198
B.2.2. USINA-PLATAFORMA COMO “VETOR DE CONSERVAÇÃO PERMANENTE”	199
<b>B.3. PROPOSTAS PARA OS ESTUDOS E O PROCESSO DE LICENCIAMENTO DE USINAS HIDRELÉTRICAS QUE ADOTEM O CONCEITO DE USINA-PLATAFORMA</b>	<b>201</b>
B.3.1. CRITÉRIOS PARA CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS CONSTRUÍDAS NESTA ETAPA	202
B.3.2. PROPOSTAS RELATIVAS AOS ESTUDOS NECESSÁRIOS PARA IMPLANTAÇÃO DE USINAS-PLATAFORMA	203
B.3.3. PROPOSTAS RELATIVAS AOS PROCEDIMENTOS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL	212
<b>B.4. CONCLUSÕES</b>	<b>215</b>
<b>B.5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>216</b>

---

**B.1. INTRODUÇÃO**

Atualmente a matriz de energia elétrica do país é majoritariamente de fontes renováveis, sendo a participação da geração hidráulica em torno de 63,6% (CEPEL, 2014). Segundo o 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 brasileiro remanescente situa-se em bacias afastadas dos grandes centros de consumo e em áreas de sensibilidade ambiental, próximas de áreas protegidas e com baixa ou nenhuma ação antrópica, como a região norte do país. 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 a geração de energia elétrica de forma a viabilizar a implantação de usinas hidrelétricas em áreas de sensibilidade ambiental relevante, tendo como foco a manutenção da diversidade biológica.

Em 2013, o Ministério de Minas e Energia (MME) editou a Nota Técnica “Desenvolvimento de Aproveitamentos Hidrelétricos sob o Conceito de Usina-Plataforma” (MME, 2013), apresentando este conceito de forma estruturada e objetiva. Para apoiar o MME na elaboração desta Nota Técnica foram convidadas diversas entidades do setor com experiência na implantação e operação de usinas hidrelétricas, tais como, Empresa de Pesquisa Energética (EPE), Empresas Eletrobras, CNEC WorleyParsons e o Centro de Pesquisas de Energia Elétrica - CEPEL.

Sendo a aplicação do conceito de usina-plataforma prevista em áreas com características ambientais peculiares, entende-se que cuidados especiais, além dos já habitualmente adotados, devem ser considerados nos procedimentos para sua implantação e operação, de modo a minimizar a intervenção e os impactos socioambientais na região.

Para maior detalhamento e desenvolvimento deste conceito, foi estabelecido o Projeto de consultoria para *Elaboração de Metodologia para o Desenvolvimento de Usinas Hidrelétricas sob o Conceito de Usinas-Plataforma* (Projeto UHPLAT), através do contrato 001/2013, com suporte financeiro do Banco Mundial (Projeto META), entre o MME e o CEPEL. O projeto é constituído de quatro etapas, conforme figura B.1.1, cujos resultados serão consolidados em quatro relatórios técnicos:

Etapa 1: “Caracterização das questões socioambientais, relacionada ao desenvolvimento de usinas hidroelétricas sob o conceito de Usinas-Plataforma i.e., usinas hidroelétricas situadas em espaços territoriais legalmente protegidos, ou aptos a receberem proteção formal, em áreas com baixa ou nenhuma ação antrópica, de modo que sua implantação se constitua em um vetor de conservação ambiental permanente, considerando também aspectos de planejamento, projeto, construção e operação.”

Etapa 2: “Análise e propostas de aperfeiçoamentos do processo de licenciamento de empreendimentos hidroelétrico com vistas a efetivar projetos de Usinas-Plataforma.”

Etapa 3: “Elaboração da 1ª versão de metodologia para o desenvolvimento e implantação de projetos de usinas hidrelétricas sob conceito de Usinas-Plataforma.”

Etapa 4: “Elaboração de versão consolidada de metodologia para o desenvolvimento e implantação de projetos de usinas hidrelétricas sob conceito de Usinas-Plataforma”.

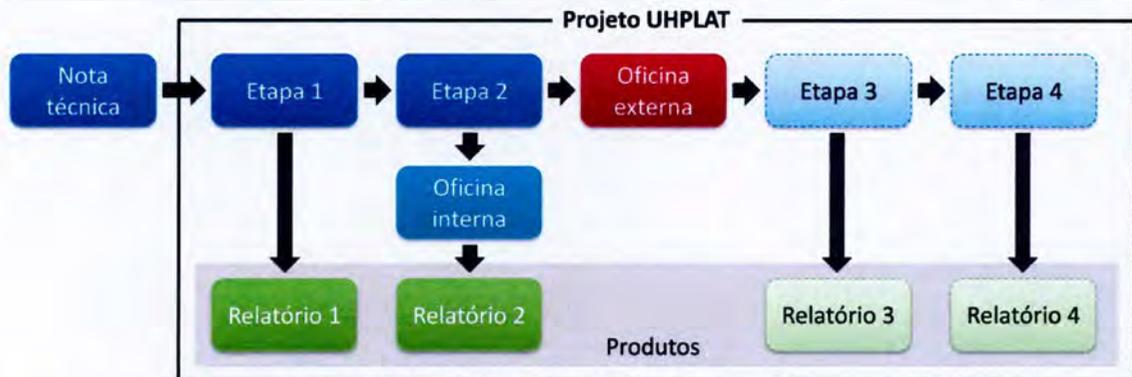


Figura B.1.1: Estrutura do Projeto UHPLAT.

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 recursos hídricos e do solo em bacias nas quais 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 1 “Caracterização das Questões Socioambientais Relacionadas ao Desenvolvimento de Usinas Hidrelétricas sob o Conceito de Usinas-Plataforma”.

A segunda etapa, também finalizada, teve seus trabalhos resumidos no relatório 2 “Análise e Propostas de Aperfeiçoamentos do Processo de Licenciamento de Empreendimentos Hidrelétricos com vistas a Efetivar projetos de Usinas-Plataforma” (CEPEL, 2015). Orientado pelo Termo de Referência do projeto, o relatório 2 foi estruturado considerando dois eixos:

- 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 à gestão socioambiental dos mesmos.

As ações identificadas no item (a) 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.

De certa forma, considera-se que o objetivo subjacente ao item (a) é propor itens que deveriam fazer parte do termo de referência genérico para os estudos ambientais relativos às 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.

Em resumo, o resultado esperado da segunda etapa do projeto consistia na formulação de um conjunto de propostas, tanto para a fase de estudos para implantação e operação de usinas hidrelétricas a serem desenvolvidas e operadas considerando o conceito de usina-plataforma, quanto para o seu licenciamento.

O relatório desta etapa foi então estruturado em nove capítulos e dois anexos. O capítulo 1 consiste na introdução, o capítulo 2 analisa, detalha e explicita as principais características do conceito de usina-plataforma. Os capítulos 3 e 4 abordam os itens (a) e (b) descritos anteriormente, e formulam uma série de propostas associadas aos estudos e ao licenciamento. O capítulo 5 trata da questão indígena, que constitui um capítulo a parte por suas características muito específicas, incluindo na

análise tanto os estudos necessários quanto as questões relacionadas ao licenciamento. O capítulo 6 apresenta uma síntese de algumas propostas que vêm sendo formuladas por entidades e agentes do setor, buscando a melhoria do processo de licenciamento para usinas hidrelétricas de uma forma geral. O capítulo 7 traz um resumo de todas as propostas formuladas no decorrer desta etapa. Ressalta-se que neste conjunto preliminar de propostas não foi aplicado nenhum “filtro”, ou seja, algumas propostas eram inclusive conflitantes uma vez que o objetivo era discutir este conjunto preliminar com o MME. Sendo assim, estas propostas foram discutidas em uma oficina interna, da qual participaram a equipe que desenvolveu o relatório e o MME, cujo objetivo foi selecionar o conjunto de propostas a ser considerado nas próximas etapas do projeto. Da oficina resultou um conjunto de 26 propostas, que foram descritas no capítulo 8 do relatório 2. Por fim, o capítulo 9 apresenta as conclusões dos trabalhos da segunda etapa do projeto.

Em reunião no Ministério de Minas e Energia foi identificada a pertinência de realização de uma Oficina Interna, seguida de uma Oficina Externa, da qual além da equipe que desenvolveu o relatório e do MME, participariam também a Agência de Energia Elétrica (ANEEL), a EPE, e as Empresas Eletrobras, ou seja, o conjunto de entidades que participaram da elaboração da Nota Técnica MME (2013). 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 tanto, decidiu-se pela elaboração de um Relatório Executivo do relatório da segunda etapa do projeto, devido sua extensão.

Sendo assim, este documento apresenta o Relatório Executivo do relatório 2 do Projeto UHPLAT, que consolida e sintetiza as ações realizadas na etapa 2. O capítulo B.1 consiste nesta introdução. O capítulo B.2 detalha o conceito de usina-plataforma, evidenciando suas características principais, o que será fundamental para a compreensão e análise das propostas constantes do capítulo B.3. O capítulo B.3 apresenta e contextualiza as propostas relativas aos estudos envolvidos na implantação de aproveitamentos hidrelétricos sob o conceito de usina-plataforma e ao aperfeiçoamento do seu processo de licenciamento ambiental, resultantes da oficina interna. O capítulo B.4, por fim, aborda as conclusões principais baseadas em discussões e análises do conjunto de proposições apresentado. O item Referências Bibliográficas inclui apenas o material referenciado no Relatório Executivo.

## **B.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”.*

A definição original (MME, 2013) 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 B.2.1, e no seu papel como vetor de conservação ambiental permanente, tratado no item B.2.2, que também está associado às características da região definida no item (a) da definição.

### **B.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 conseqüentemente, minimizar os impactos socioambientais decorrentes.

Na Etapa 1 do Projeto UHPLAT (CEPEL, 2014), foram abordados, entre outras coisas, 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. Neste sentido, identificou-se que os principais cuidados especiais que devem ser tomados estão relacionados a duas questões (CEPEL, 2014):

- (i) o fluxo de grandes contingentes de migrantes devido ao crescimento do mercado de trabalho promovido pelas obras associadas à implantação da usina; e
- (ii) o desmatamento da região para a implantação da usina propriamente dita e também das estruturas e instalações auxiliares e temporárias necessárias para sua implantação.

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 à questão (i), e também considerações em relação à infraestrutura para logística da obra e arranjo das estruturas civis e montagem eletromecânica. Estas considerações visam atender a premissa de minimizar o uso de áreas referentes às obras civis decorrentes ou associadas ao empreendimento e conseqüentemente minimizar o desmatamento, estando, portanto, associada à 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.

## Relatório Técnico – 11662/2016

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, estas premissas estiveram 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.

### **B.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.

#### **B.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”.

### **B.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.

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.

Estes temas foram abordados com maior detalhamento no decorrer da etapa 2 do projeto dando origem a algumas propostas, como pode ser visto no capítulo B.3 deste Relatório Executivo.

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, utilizando como ponto inicial das pesquisas os estudos da componente ambiental necessários nas diferentes etapas para implantação do aproveitamento hidrelétrico, uma vez que as usinas-plataforma estão situadas em áreas preservadas, onde muitas vezes há pouco conhecimento sobre a biodiversidade e processos ecológicos. As pesquisas podem ir além dos levantamentos normalmente realizados para os estudos de impacto ambiental exigidos na fase de licenciamento, pois podem ser conduzidas em longo prazo,

com menor limitação de recursos e mais baseadas em levantamentos primários. Uma ou mais bases permanentes de pesquisa podem ser instaladas na região.

O conceito de usina-plataforma pode então 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 B.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 B.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. Os tópicos levantados neste capítulo foram objeto de análise no decorrer dos trabalhos da segunda etapa do projeto, nos momentos pertinentes.

### **B.3. PROPOSTAS PARA OS ESTUDOS E O PROCESSO DE LICENCIAMENTO DE USINAS HIDRELÉTRICAS QUE ADOTEM O CONCEITO DE USINA-PLATAFORMA**

Na segunda 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 propostas preliminares associadas tanto ao processo de implantação, quanto ao licenciamento de usinas hidrelétricas que adotem o conceito de usina-plataforma, visando posterior análise e discussão junto ao Ministério de Minas e Energia - MME, de forma a selecionar aquelas que seriam aprofundadas nas etapas seguintes do projeto para constituírem a base do conceito de usina-plataforma.

**Relatório Técnico – 11662/2016**

Para facilitar a análise e discussão sobre as proposta, 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.

Para discutir o conjunto preliminar de propostas constantes no relatório 2, ainda na segunda etapa do projeto, foi realizada uma Oficina Interna, durante a qual propostas foram eliminadas, incluídas, alteradas, resultando num conjunto de 26 propostas. Também foram revistos os níveis de esforços e os benefícios associados a cada uma delas. 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.

O item B.3.1 apresenta os critérios adotados para classificação das propostas. A apresentação do conjunto final das 26 propostas resultantes da oficina interna foi dividida em dois itens B.3.2 e B.3.3. No item B.3.2 são apresentadas as propostas relativas aos estudos necessários para implantação e para operação de usinas-plataforma, enquanto que, no item B.3.3 são apresentadas as propostas referentes ao licenciamento.

**B.3.1. Critérios para Classificação das Propostas Construídas nesta Etapa**

As propostas 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 uma 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:

**B.3.1.1. Nível de Esforço para Viabilização da Proposta**

Cada proposta foi classificada como apresentando baixo, médio ou alto nível de esforço para viabilização de acordo com os critérios resumidos no Quadro B.3.1 a seguir.

Quadro B.3.1 – Critérios para a classificação das propostas quanto ao nível de esforço de implementação.

Nível de Esforço	Conjunto de critérios
Baixo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A proposta depende exclusivamente de uma iniciativa do setor de energia, sem necessidade de articulação institucional ou com outros atores;</li> <li>▪ A proposta não apresenta necessidade de regulamentação, metodologia ou nova legislação;</li> <li>▪ A proposta apresenta rápida implementação, isto é necessita de pouco tempo para sua implementação.</li> </ul>
Médio	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A proposta envolve articulação institucional que transcende o setor de energia;</li> <li>▪ A proposta apresenta necessidade de regulamentação, metodologia ou nova legislação no âmbito do setor;</li> <li>▪ A proposta apresenta médio prazo para implementação.</li> </ul>
Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A proposta envolve articulação institucional que transcende o setor de energia;</li> <li>▪ 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);</li> <li>▪ A proposta necessita de um longo prazo para sua implementação.</li> </ul>

---

### **B.3.1.2. 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 sejam 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 um dos benefícios.

### **B.3.2. Propostas Relativas aos Estudos Necessários para Implantação de Usinas-plataforma**

#### **B.3.2.1. 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 conhecimento prévio, através de pesquisas secundárias e consulta ao órgão indigenista oficial e associações indigenistas, de forma a se chegar à etapa de viabilidade com estas questões já mapeadas e estruturadas, iniciando o processo de identificação de possíveis conflitos e pontos de discordância, propondo mecanismos para dar início ao relacionamento com as populações indígenas nas fases do licenciamento ambiental, 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. 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.

**B.3.2.2. 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

## Relatório Técnico – 11662/2016

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.

### **B.3.2.3. 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 os mesmos propostos no capítulo 7 do relatório da Etapa 2 do projeto, 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.

## Relatório Técnico – 11662/2016

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 Usina 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 B.3.2.1 (propostas 2 e 4) 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 -

## Relatório Técnico – 11662/2016

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 Usina 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 fluxo 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 Usina Plataforma.**

Entre os estudos consultados durante a elaboração do relatório da Etapa 2 do projeto 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

## Relatório Técnico – 11662/2016

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.

#### **B.3.2.4. 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 (ii) 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 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.

### **B.3.2.5. 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.

### **B.3.3. 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

## Relatório Técnico – 11662/2016

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 B.3.2, a seguir, resume as 26 propostas apresentadas neste capítulo.

Tabela B.3.2: Tabela resumo das propostas

Nº	PROPOSTA	NÍVEL DE ESFORÇO	BENEFÍCIO
<b>ESTUDOS NECESSÁRIOS PARA IMPLANTAÇÃO DE USINA-PLATAFORMA</b>			
<b>Etapa de Inventário</b>			
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
<b>Etapa de Viabilidade</b>			
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
<b>Etapa de Projeto Básico</b>			
6	Recomendações no Projeto Básico, complementares ao EVTE quanto a infraestrutura de apoio e logística de transporte.	Médio	I e VI
<b>PBA no âmbito do PIA quanto ao meio físico-biótico</b>			
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 limítrofes 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 de Plano Ambiental da Construção (PAC) específico para Usinas-Plataforma.	Baixo	I e VI
<b>PBA no âmbito do PIA quanto ao meio sócio-econômico</b>			
11	Promover a articulação interinstitucional para viabilizar as medidas e programas de mitigação do componente indígena.	Alto	V e VI
12	Elaboração de 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
<b>Etapa de Projeto Executivo</b>			
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).	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
<b>Etapa de Operação e Manutenção</b>			
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

Nº	PROPOSTA	NÍVEL DE ESFORÇO	BENEFÍCIO
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

## B.4. CONCLUSÕES

De acordo com a análise sobre o conceito de usina-plataforma realizada no capítulo B.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 elaboradas tivessem 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 afluxo 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”.

Ao longo da segunda etapa deste projeto foram elaboradas propostas preliminares para empreendimentos que adotem o conceito de usina-plataforma referentes aos estudos para implantação e operação destas usinas e ao licenciamento ambiental. Ainda nesta etapa, foi realizada uma Oficina Interna com a participação da equipe do projeto e do MME com o objetivo de discutir as propostas e selecionar o conjunto que será considerado na próxima etapa do projeto. Esta Oficina resultou em um conjunto de 26 propostas, descritas no capítulo B.3 deste Relatório Executivo, onde 4 estão relacionadas à etapa de Inventário, 1 à Viabilidade, 11 ao Projeto Básico (sendo 10 associadas ao Projeto Básico Ambiental), 2 ao Projeto Executivo, 4 à Operação e Manutenção e 4 ao Licenciamento Ambiental.

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 dos 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

## Relatório Técnico – 11662/2016

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 a: (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 à minimização dos impactos negativos sobre o meio ambiente da região e devem estar presentes 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 de 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.

O presente documento visa subsidiar as discussões a serem feitas na Oficina Externa do Projeto UHPLAT. Esta Oficina busca discutir as propostas apresentadas neste Relatório Executivo de forma a receber contribuições para seu aprofundamento e detalhamento, que irão subsidiar as próximas etapas.

## B.5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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.

- 
- CEPEL (2015) **Metodologia para o Desenvolvimento de Usinas Hidroelétricas usando o Conceito de Usinas-Plataforma. Relatório 2 – Análise e Propostas de Aperfeiçoamentos do Processo de Licenciamento de Empreendimentos Hidrelétricos com vistas a Efetivar projetos de Usinas-Plataforma.** Relatório Técnico nº 8481/15. Rio de Janeiro.
- ELETROBRAS (2009) **Um novo conceito em Hidrelétricas.** Ministério das Minas e Energia. Brasília.
- IEA. (2012). **Technology Roadmap Hydropower.** International Energy Agency. Paris.
- 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.
- MME (2013) **Desenvolvimento de Aproveitamentos Hidrelétricos sob o Conceito de Usina-Plataforma,** Ministério de Minas e Energia. Brasília.
- MME/EPE (2013) **Plano Decenal de Expansão de Energia 2022.** Empresa de Pesquisa Energética/Ministério de Minas e Energia. Brasília. Disponível em <http://www.epe.gov.br/pdee/forms/epeestudo.aspx>.
- 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.

**ANEXO C – Metodologias para Identificação/Classificação  
de Stakeholders e Metodologias de Apoio à Negociação  
de Conflitos**

---

**SUMÁRIO**

<b>C.1. METODOLOGIA PARA IDENTIFICAÇÃO/CLASSIFICAÇÃO DE STAKEHOLDERS</b>	<b>220</b>
C.1.1. STAKEHOLDERS SALIENCE	220
C.1.2. METODOLOGIA PROPOSTA POR MAINARDES AT AL (2011)	221
C.1.3. BIBLIOGRAFIA	222
<b>C.2. METODOLOGIAS DE APOIO À NEGOCIAÇÃO DE CONFLITOS</b>	<b>223</b>
C.2.1. A ABORDAGEM DA ESCOLHA ESTRATÉGICA	223
C.2.2. BIBLIOGRAFIA	227

## C.1. METODOLOGIAS PARA IDENTIFICAÇÃO/CLASSIFICAÇÃO DE STAKEHOLDERS

Como, em geral, não é possível atender a todas as reivindicações, reais ou potenciais, torna-se necessário identificar a relevância dos stakeholders, de forma a priorizar as ações. Existem diversas metodologias para a classificação de *stakeholders*, a seguir são apresentadas as sínteses de duas metodologias.

### C.1.1. Stakeholders Saliency

Segundo Mainardes et al., 2011, a metodologia a *Stakeholders Saliency*, desenvolvida por Mitchell, Agle e Wood (1997), visa identificar e classificar por importância os *stakeholders*, com base em três fatores (atributos): poder de negociação, legitimidade do relacionamento e urgência no atendimento da solicitação. A ideia é que a estratégia da organização é satisfazer as necessidades dos grupos de acordo com sua importância, e esta importância é definida a partir dos três fatores citados.

- Poder: habilidade para levar alguém a fazer alguma coisa que ele não teria de fazer sem ser solicitado. Este poder pode ser coercivo, normativo, ou utilitário;
- Legitimidade: percepção generalizada de que as ações de uma entidade são desejáveis ou apropriadas, de acordo com o contexto socialmente construído;
- Urgência: necessidade imediata de ação que determina o tempo de resposta da organização quanto às solicitações dos *stakeholders*.

Este modelo é dinâmico por que os atributos são variáveis e socialmente construídos. Estes fatores são combinados para resultar na classificação e identificação dos stakeholders, produzindo sete tipos de stakeholders de acordo com a Figura C.1.

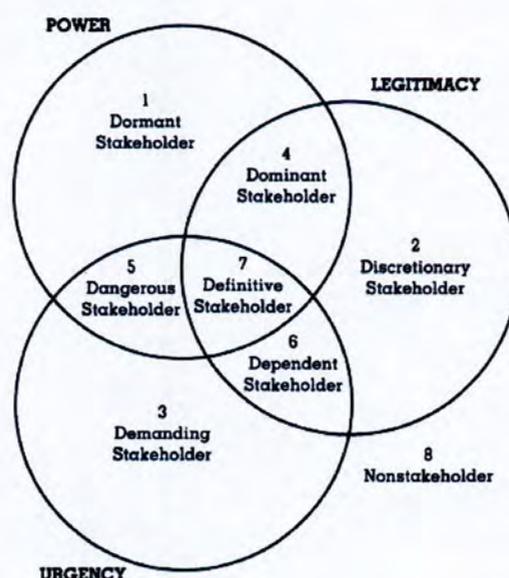


Figura C.1. Tipologia de classificação de *Stakeholders* (Fonte: Mitchell, Agle e Wood (1997)).

O Quadro C.1 reproduzida de Mainardes at all, 2011 detalha as sete tipologias e os não-stakeholders.

Quadro C.1. Tipologia dos Stakeholders no modelo Stakeholder Salience.

Tipo de Stakeholder	Possibilidades de Classificação
<b>Stakeholders Latentes</b> (possuem apenas um dos atributos, provavelmente recebem pouca atenção da empresa)	<b>Stakeholder Adormecido:</b> Grupo ou indivíduo que tem poder para impor a sua vontade na organização, mas não tem legitimidade ou urgência. Desta forma o seu poder fica em desuso, tendo ele pouca ou nenhuma interação com a empresa. Em contrapartida, a gestão precisa conhecer este stakeholder com o intuito de avaliar o seu potencial de conseguir um segundo fator;
	<b>Stakeholder Discricionário:</b> Grupo ou indivíduo que possui legitimidade, mas não tem poder de influenciar a empresa, nem alega urgência. Nestes casos, a atenção que deve ser dada a este stakeholder diz respeito à responsabilidade social corporativa, pois tendem a ser mais receptivos;
	<b>Stakeholder Exigente:</b> Quando o atributo mais importante é a urgência. Sem poder nem legitimidade, não exigem tanto da empresa, porém devem ser monitorizados quanto ao potencial para conseguirem um segundo atributo.
<b>Stakeholders Expectantes</b> (possuem dois atributos, o que leva a uma postura mais ativa do stakeholder e da própria empresa)	<b>Stakeholder Dominante:</b> Grupo ou indivíduo que tem a sua influência na empresa garantida pelo poder e pela legitimidade. Assim sendo, espera e recebe muita atenção da empresa;
	<b>Stakeholder Perigoso:</b> Quando há poder e urgência, porém não existe legitimidade. O stakeholder coercitivo (e possivelmente violento) para a organização pode ser um perigo;
	<b>Stakeholder Dependente:</b> Grupo ou indivíduo que detém os atributos de urgência e legitimidade, porém dependem do poder de outro stakeholder para que as suas reivindicações sejam levadas em consideração.
<b>Stakeholder Definitivo</b> (quando o stakeholder possui poder, legitimidade e urgência, os gestores devem dar atenção imediata e priorizada a esse stakeholder).	
<b>Não-stakeholder</b> (quando o indivíduo ou grupo não exerce nenhuma influência, nem é influenciado, pela operação da organização).	

Algumas críticas a esta metodologia:

- Os fatores poder, legitimidade e urgência são considerados como atributos binários (sim ou não), quando o mais razoável seria considerar uma escala para estes fatores;
- Não permite uma priorização entre os stakeholders incluídos em uma mesma tipologia, para permitir esta diferenciação seria necessário também considera uma escala para os três fatores.

### C.1.2. Metodologia proposta por Mainardes at al (2011)

Nesta metodologia a classificação dos *stakeholders* é baseada em um único fator, a influência mútua entre *stakeholder* e organização. São considerados quatro relações de influência:

- o *stakeholder* tem influência sobre a organização, porém esta não tem nenhuma (ou muito pouca) influência sobre o *stakeholder*, tem-se o *stakeholder* regulador;
- o *stakeholder* e a organização se influenciam mutuamente, sem que um ou outro tenha mais influência, ou seja, um equilíbrio entre as partes, obtém-se o *stakeholder* parceiro;
- o *stakeholder* e a organização se influenciam mutuamente, porém a influência pende para o lado da organização, obtém-se o *stakeholder* passivo;
- a organização tem influência sobre o *stakeholder*, e este tem praticamente nenhuma influência sobre a organização, *stakeholder* dependente.

Se o *stakeholder* e a organização não se influenciam, tem-se o *não-stakeholder*.

A Figura C.2 reproduzida de Mainardes et al (2011) esquematiza a relação entre *stakeholders* e organização.

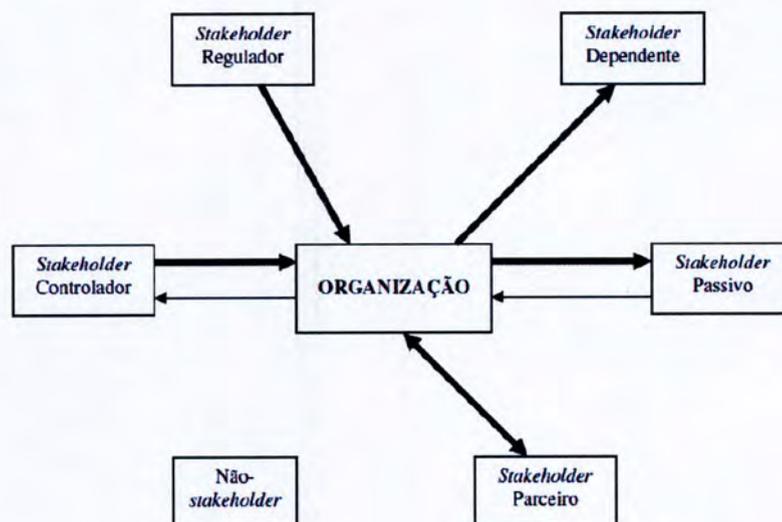


Figura C.2. Ilustração das relações de influência entre a organização e seus stakeholders (Fonte: Mainardes et al, 2011).

Para avaliar a influência entre stakeholders e a organização os autores propõem duas perguntas: uma que meça a influência do stakeholder sobre a organização e outra a influência da organização sobre o stakeholder. Ainda segundo os autores, “ambas as perguntas devem ter escalas de 5 pontos. Para analisar os resultados, devem-se tirar as médias de ambas as perguntas e em seguida realizar a operação da diferença entre os resultados. Com o resultado final da diferença entre as médias, será preciso posicionar o stakeholder na escala sugerida na Figura C.3.

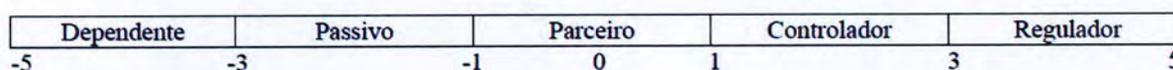


Figura C.3. Escala sugerida para classificar stakeholders (Fonte: Mainardes et al, 2011).

Desta forma, ficam identificadas as relações entre os *stakeholders* e a organização, a partir das quais serão estabelecidos os planos de ação para cada *stakeholder*.

### C.1.3. Bibliografia

MAINARDES, E.W., ALVES, H., RAPOSO, M., DOMINGUES, M.J.C. de S. (2011) **Um Novo Modelo de Classificação de Stakeholders**. V Encontro de Estudos Estratégicos, Porto Alegre, RS.

MITCHELL, R., AGLE, B. e WOOD, D. (1997). **Toward a theory of stakeholder identification and salience: defining the principle of who and what really counts**. *Academy of Management Review*, vol. 22, nº 4, pp. 853-858

**C.2. METODOLOGIAS DE APOIO À NEGOCIAÇÃO DE CONFLITOS**

As metodologias de apoio à negociação de conflitos são de diferentes tipos, podendo se distribuir em dois grandes grupos: as que enfatizam os processos de comunicação entre os atores dos conflitos e aquelas que buscam a estruturação dos problemas objeto dos conflitos (Quadro C.2).

Quadro C.2: Metodologias de apoio à resolução de conflitos.

<b>AS METODOLOGIAS DE APOIO À RESOLUÇÃO DE CONFLITOS</b>	
<b>DE COMUNICAÇÃO</b>	<b>DE ESTRUTURAÇÃO DE PROBLEMAS</b>
O conflito como objeto de Relações Públicas	A Teoria dos Jogos
As Regulamentações Negociadas	Os Modelos Dinâmicos
A Resolução Alternativa de Disputas	O Metagame
A Construção de Consenso	A Teoria do Drama
O Planejamento pelo Consenso	A Análise de Confrontos
De Comunicação e Análise de Decisões	A Abordagem da Escolha Estratégica
	A Análise Multicritério

Fonte: Adaptado de Bredariol, 2001

Na comunicação dos grupos atribuem-se os conflitos às falhas nos processos de comunicação entre os atores e se incentiva a superação de barreiras entre os atores.

Os métodos de estruturação de problemas, ou métodos leves (soft) da Pesquisa Operacional, nasceram entre as décadas de sessenta e setenta, e exercitam mudanças nos paradigmas dando voz aos atores, formas às diferentes maneiras que os atores se utilizam para pensar as decisões que queiram tomar e, sugerir alternativas de resolução para problemas considerados complexos, para decisões sob pressão, urgência, incerteza ou conflito.

Exemplos de métodos de estruturação de problemas são Mapeamento Cognitivo, Soft Systems, Escolha Estratégica, Robustness Analysis, Metagame e Hypergame apresentados por Rosenhead (1989) para lidar com situações que envolvam complexidade, incerteza e conflito. Reconhecendo dificuldades de aplicação da PO nos países em desenvolvimento, na utilização desses métodos de estruturação de problemas para apoio à negociação de conflitos se procura escolher aqueles que possam auxiliar:

- na compreensão ou modelagem dos conflitos, considerando que esses, nos países subdesenvolvidos, são sempre políticos,
- na caracterização das estratégias e preferências dos diferentes atores envolvidos nos mesmos,
- no ensaio de estruturação dos temas que sejam objeto de conflito no âmbito de políticas ambientais.

O que se tem em vista é uma modelagem de conflitos ambientais, a análise das estratégias dos atores envolvidos nos mesmos e uma simulação de estruturação dos seus temas para apoio à compreensão, à negociação e à definição de estratégias para gerir, resolver ou mesmo criar novos conflitos.

Especialmente adequado para a negociação prévia de conflitos na produção de energia é o método da escolha estratégica, pois se aplica tanto ao planejamento como às etapas posteriores desses empreendimentos.

**C.2.1. A Abordagem da Escolha Estratégica**

A Abordagem da Escolha Estratégica –SCA- (Strategic Choice Approach) foi originalmente desenvolvida no Tavistock Institute of Human Relation de Londres, em projetos de assessoria a

**Relatório Técnico – 11662/2016**

governos locais, por equipes constituídas por cientistas sociais e profissionais da Pesquisa Operacional.

Uma primeira apresentação da Abordagem da Escolha Estratégica foi feita em 1969, através da publicação de livro escrito por John Friend e Neil Jessop que, trabalhando juntos, desenvolveram o método. Para a apresentação simplificada do método, toma-se como referência, Friend e Hicklink (1989) e (1987).

A Escolha Estratégica não é uma metodologia para a resolução de conflitos, mas pode ser de grande utilidade para isso, na medida em que trabalha as relações entre as diferentes decisões necessárias à resolução de problemas. A palavra estratégica que aparece no nome do método se refere à conectividade das decisões entre si e não ao nível hierárquico das decisões que se pretende tomar.

A Abordagem da Escolha Estratégica se define como um processo de aprendizado através de uma abordagem cíclica dos problemas (não linear), da valorização da subjetividade, do gerenciamento da incerteza e da seletividade (deixar de lado o que não seja realmente importante e para depois, o que não seja urgente).

Essa abordagem cíclica procura percorrer diferentes modos do processo de tomada de decisão, identificando áreas de decisão, projetando alternativas de solução, comparando alternativas e escolhendo as ações que devem ser empreendidas, num contexto de incerteza e pressão.

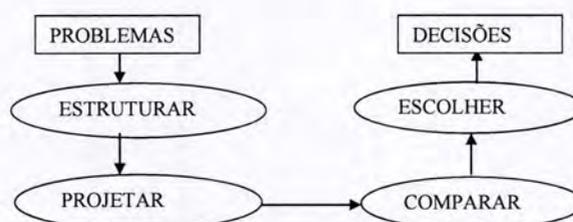


Figura C.4. Modos de tomada de decisões. (Fonte: Friend e Hickling, 1989)

Feita a identificação dos atores, a aplicação do método se dá através de seminários, onde se reúnem em grupo, representantes dos atores sociais interessados no processo de tomada de decisão, percorrendo os diferentes modos de decisão, não necessariamente de maneira sequencial, mas indo de um para o outro conforme a necessidade do grupo. O trabalho de estruturação do problema se inicia com a elaboração de uma lista de assuntos que parecem ser importantes para o grupo, classificando-os em:

- Áreas de Decisão: Assuntos onde se podem identificar, pelo menos, duas opções de escolhas.
- Áreas de Incertezas: Identificação de obstáculos à decisão.
- Áreas de Comparação: Assuntos de caráter amplo, usados como critérios de escolha.

A inserção das incertezas no modelo se dá pela classificação das mesmas em categorias:

- Conhecimento insuficiente do ambiente e que demandam pesquisas ou o levantamento de informações (Dúvidas de Ambiente - DA),
- Valores que demandam diretrizes políticas mais precisas, ou objetivos melhor definidos (Dúvidas de Valores - DV).
- Relações ou demanda de maior coordenação com outras áreas ou atores que possam ter influência sobre o projeto. (Dúvidas de Relações - DR).

Assim, numa primeira aproximação, as dúvidas ou incertezas levantadas pelo grupo são classificadas em dúvidas referentes ao contexto (DA-Ambiente), situando necessidades de informação. (DV-Valores) se se referem à definição de políticas e objetivos buscando melhores orientações e, finalmente, as (DR- Relações) incertezas referentes a relações que devem ser reforçadas ou estabelecidas.

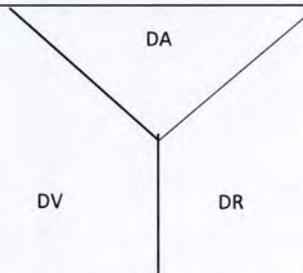


Figura C.5. O gerenciamento de incertezas. (Fonte: Friend e Hickling, 1989)

Listadas as áreas de decisão e classificadas as dúvidas, elas deverão ser inscritas no relatório de progresso, conforme Figura C.6.

	AGORA		FUTURO	
Quem	Decisões	Dúvidas	Decisões	Dúvidas
Ator 1	A	DA, DR	H	DR
Ator 2	C	DV	G	DA

Figura C.6. O Relatório de Progresso. (Fonte: Friend e Hickling, 1989)

Traçam-se, em seguida, linhas de relações entre elas, construindo o gráfico de decisões (Figura C.7).

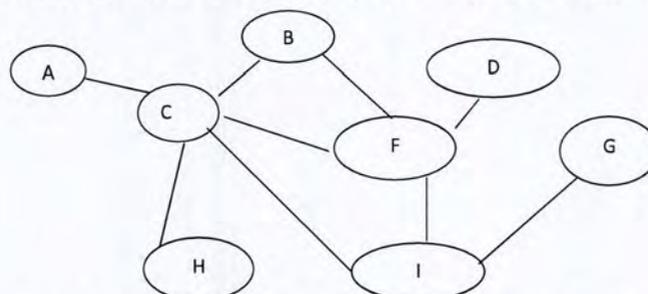


Figura C.7. O gráfico de decisões. (Fonte: Friend e Hickling, 1989)

Ao final da sessão são selecionadas, no máximo três áreas de decisão correspondentes ao maior número de relações, que deverão ser escolhidas como foco da discussão do grupo ou o foco estratégico (por exemplo: C F I, conforme Figura C.7). Estabelecido o foco estratégico, o primeiro passo no sentido de projetar soluções é escrever, para cada área de decisão, as opções que o grupo visualiza, procurando traçar entre elas, as barras de opções que indicam as incompatibilidades entre as diferentes soluções visualizadas. Para o uso do SCA no apoio à resolução de conflitos, esse momento marca os possíveis focos de conflito entre os diferentes membros do grupo de atores.

Resolvidas, negociadas ou afastadas as incompatibilidades, o grupo de atores elabora uma lista de escolhas para cada uma das áreas de decisão, escolhas que tomam o nome de esquemas de ação.

A tarefa agora é a de comparar os diferentes esquemas segundo critérios de importância e preferência estabelecidos pelo grupo de atores.

Para a comparação das alternativas, o SCA procura construir uma folha de balanço (Figura C.8), com uma barra vertical, onde o grupo busca pontuar sua preferência.

As linhas pontilhadas da folha marcam o caminho de um cursor que o grupo vai deslocando segundo a importância ou preferência por cada uma das alternativas sob comparação.

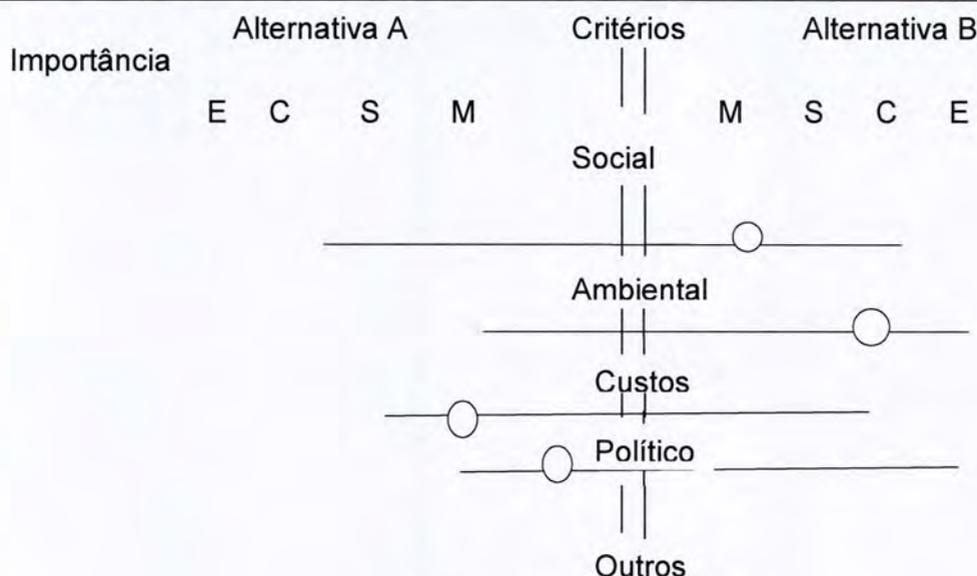


Figura C.8. Folha de balanço.

Da escala, não numérica, de níveis de importância, constam os seguintes valores: E= extrema, C= considerável, S= significativa, M= marginal. Fonte: Friend e Hickling (1989)

O interesse da folha de balanço se prende ao fato de que ela é um instrumento visual, onde não se perguntam ao grupo as justificativas de suas escolhas, mas, simplesmente, questões do tipo: comparando a alternativa A com a alternativa B, em que pontos se deve colocar o cursor.

Realizado esse exercício de avaliação das diferentes alternativas, o grupo pode se voltar para uma nova discussão de suas dúvidas, já agora, na elaboração de um novo relatório de progresso, onde deverá decidir entre dúvidas que devam ser resolvidas agora e aquelas que possam ser deixadas para uma situação futura.

O grupo de atores deve, no mínimo, ter como critérios para essa avaliação, o que cada decisão representará em termos de custos, ganho de tempo, credibilidade ou os critérios e áreas de comparação estabelecidos no início do trabalho, em comum acordo entre os atores.

Em seguida, se passa à elaboração do relatório de compromissos (Figura C.9), discriminando: nas áreas de decisão, as decisões imediatas e as decisões futuras. Na prática é importante adicionar detalhes ao relatório de compromissos, como acordos realizados, responsáveis por cada uma das ações, cronogramas e meios.

O relatório de compromissos é a divisão entre decisões que devem ser tomadas de imediato e aquelas que poderão ser deixadas para uma ocasião no futuro, o que atende aos requisitos da tomada de decisões sob urgência e pressão. Registram-se as opções preteridas e a planejar, assegurando um processo futuro de retomada do trabalho.

O relatório de compromissos finaliza a aplicação do método ou de uma etapa decisória, dentro das características de uma abordagem cíclica e contínua.

Áreas de Decisão	Decisões Imediatas		Espaço de Decisões Futuras	
	Ações	Exploração	Opções Preteridas	A Planejar
B	Esquema II	Complementação de II	Esquema I	
C	Esquema VI	Combinação com II	Esquema III	
F				

Figura C.9. Relatório de Compromissos. (Fonte: Friend e Hickling, 1989)

---

Um programa de suporte para a aplicação da Abordagem da Escolha Estratégica, o STRAD 2, foi desenvolvido por Friend em 1998, apresentando os principais passos de aplicação do método.

### **C.2.2. Bibliografia**

- BREDARIOL, C. S. (2001) **Conflito Ambiental e Negociação, Para Uma Política Local de Meio Ambiente.** Tese de doutorado, PPE/COPPE/UFRJ, Programa de Planejamento Energético, Rio de Janeiro.
- FRIEND, J., HICKLING, A. (1987) **Planning under Pressure, The strategic choice approach.** Butterworth – Heinemann, Oxford UK
- FRIEND, J. (1989) **The Strategic Choice Approach; in Rational Analysis for a Problematic World.** J. Rosenhead ed., John Wiley & Sons, Chichester, UK
- ROSENHEAD J. (1989) **Introduction: old and new paradigms of analysis.** In: Rational Analysis for a Problematic World, J. Rosenhead ed., John Wiley & Sons, Chichester, UK