

SUMÁRIO EXECUTIVO DO RELATÓRIO 4

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

27 de setembro de 2016

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. O PROJETO	5
3. O CONCEITO DE USINA-PLATAFORMA	7
4. PROCEDIMENTOS PROPOSTO PARA CARACTERIZAM UMA USINA-PLATAFORMA	9
4.1. Estudos de Inventário	10
4.1.1. Consideração do benefício referente ao papel de vetor de conservação permanente da usina-plataforma na análise multiobjetivo dos estudos finais do Inventário (Ação 1/Figura 4.1)	10
4.1.2. Compatibilização do critério de descarte de projetos com o conceito de usina-plataforma nos estudos de Inventário (Ação 2/Figura 4.1)	11
4.1.3. Análise conjunta das usinas-plataforma durante a AAI que deverá ser consolidada nas Diretrizes Ambientais das Usinas-plataforma da Bacia (Ação 3/Figura 4.1)	11
4.1.4. Estabelecimento de Estratégias de Comunicação Social na Etapa de Inventário (Ação 4/Figura 4.1)	12
4.2. Período entre os Estudos de Inventário e de Viabilidade (Tema 04)	13
4.3. Estudos de Viabilidade	14
4.3.1. Estratégias de Construção e Operação nos Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica-EVTE(Ação 6/Figura 4.1)	14
4.3.2. Estudos de Viabilidade Ambiental (EIA) (Ações 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14 e 15 / Figura 4.1)	15
4.4. Projeto Básico	19
4.4.1. Estratégias de Construção e Operação no Projeto Básico (Ação 9/Figura 4.1)	19
4.4.2. Plano Integrado de Ações da Usina-plataforma – PIA (Ações 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14 e 15 / Figura 4.1)	19
4.5. Projeto Executivo	19
4.5.1. Estratégias de Construção e Operação no Projeto Executivo (Ação 16/Figura 4.1)	19
4.5.2. Plano Integrado de Ações da Usina-plataforma – PIA (Ações 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14 e 15 / Figura 4.1)	19
4.6. Operação e Manutenção	20
4.6.1. Estratégias de Operação (Ação 17/Figura 4.1)	20
4.6.2. Plano Integrado de Ações da Usina-plataforma – PIA (Ações 7, 8, 10, 11, 12, 13 e 14 / Figura 4.1)	20
5. CONCLUSÕES	21
7. BIBLIOGRAFIA	22

1. INTRODUÇÃO

A implantação das usinas hidrelétricas (UHEs) em bacias hidrográficas tem sido um indutor do desenvolvimento regional com ênfase dos aspectos social e econômico da região. Entretanto, hoje, tendo já sido explorado a maior parte dos potenciais hidrelétricos nas regiões sul, sudeste, centro-oeste e nordeste, o potencial ainda a ser explorado está principalmente na região Norte, caracterizando-se por se localizar em áreas de sensibilidade ambiental, com baixa ou nenhuma ação antrópica, próxima de áreas protegidas ou aptas a serem protegidas. Entende-se que neste tipo de região o papel de indutor do desenvolvimento regional deve enfatizar com um maior destaque a conservação ambiental.

O conceito de usina-plataforma surgiu visando compatibilizar a implantação de UHEs nestas áreas de sensibilidade ambiental. A ideia básica é minimizar e circunscrever, o máximo possível, os impactos socioambientais ao local da usina, tendo nome “usina-plataforma” sido inspirado nas plataformas *off-shore* (Zimmermann, 2007), (IEA, 2012). Este conceito teve seu primeiro detalhamento na Nota Técnica editada pelo Ministério de Minas e Energia (MME) em 2013, “Desenvolvimento de Aproveitamentos Hidrelétricos sob o Conceito de Usina-Plataforma” (MME, 2013), resultado das discussões de um grupo formado por técnicos do Centro de Pesquisas de Energia Elétrica – CEPEL, da Empresa de Pesquisas Energética (EPE), das Empresas Eletrobras, e por consultores externos.

Com o objetivo de aprofundar este conceito e propor procedimentos/metodologias com vistas a sua discussão e possível aplicação, o MME e o Banco Mundial contrataram o CEPEL e seus consultores, no âmbito do Projeto META - Mineral and Energy Technical Assistance Loan, para elaboração de metodologia para o desenvolvimento de usinas hidrelétricas sob o conceito de Usinas-plataforma, denominado Projeto UHPLAT. Este documento consiste no Sumário Executivo do Relatório Final do Projeto UHPLAT (CEPEL, 2016b) e apresenta de forma sintética um conjunto de procedimentos e metodologias propostos pelo CEPEL e seus consultores, que buscam caracterizar o papel de conservação ambiental deste conceito de usina, através da minimização dos impactos ambientais e da atuação continuada do empreendimento em iniciativas de conservação na região.

Este Sumário Executivo está estruturado em sete capítulos, sendo que o capítulo 1 consiste nesta introdução. O capítulo 2 descreve as etapas do Projeto UHPLAT. O capítulo 3 traz uma síntese do conceito de usina-plataforma. O capítulo 4 apresenta as propostas de procedimento para caracterização da usina-plataforma, elaboradas pelo CEPEL e seus consultores. O capítulo 5 apresenta as conclusões e, o capítulo 6 as referências bibliográficas.

Este relatório constitui-se, portanto, em material relevante para se avançar no debate em prol da melhor forma de se compatibilizar as políticas sociambientais e de geração de energia elétrica, tendo como público alvo governos, legisladores, instituições financeiras – inclusive as multilaterais, empreendedores e a sociedade como um todo, no Brasil e no mundo.

2. O PROJETO

Para o desenvolvimento do Projeto de Consultoria para Elaboração de Metodologia para o Desenvolvimento de Usinas Hidrelétricas sob o Conceito de Usinas-Plataforma (Projeto UHPLAT) foi constituída uma equipe composta por pesquisadores do CEPEL, da Coordenação de Programas de Pós-graduação do Programa de Planejamento Energético – COPPE/PPE e por especialistas em hidroeletricidade. O Projeto, constituído de quatro etapas, iniciou em dezembro de 2013. Os resultados de cada etapa foram consolidados em relatórios técnicos, Figura 1.

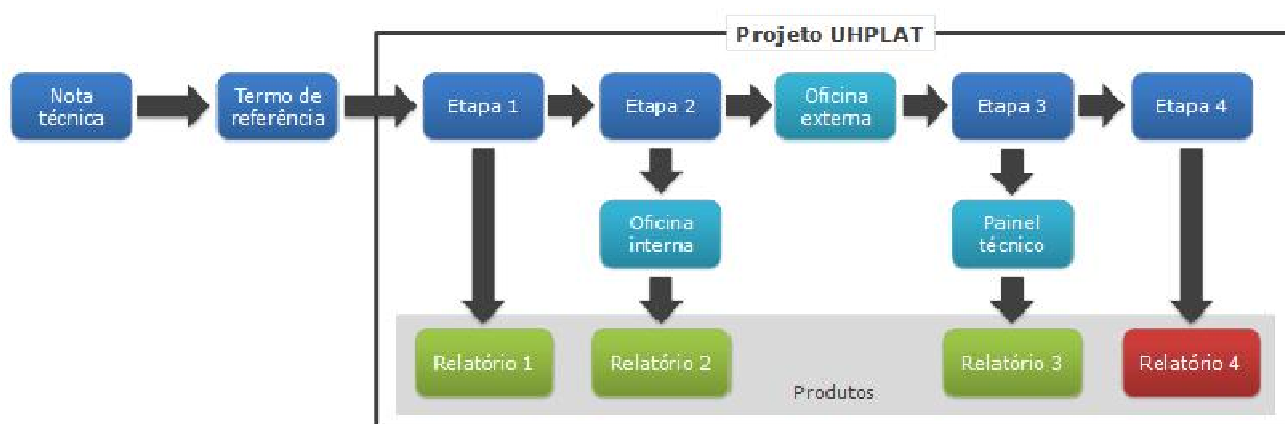


Figura 1.1: Estrutura do Projeto UHPLAT.

A etapa 1 do projeto buscou caracterizar no espaço e no tempo os 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. Os resultados desta etapa foram consolidados no relatório 1 “Caracterização das Questões Socioambientais Relacionadas ao Desenvolvimento de Usinas Hidrelétricas sob o Conceito de Usinas-Plataforma” (CEPEL, 2014).

Na etapa 2, foram levantadas propostas preliminares associadas tanto ao processo de implantação, quanto ao licenciamento de UHEs 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 para constituírem a base deste conceito. Para facilitar sua análise e discussão, as propostas foram classificadas quanto ao esforço para sua viabilização (grande, médio e baixo), e quanto ao tipo de 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 etapa 2 foi realizada, em fevereiro de 2015, uma **Oficina Interna**, resultando num conjunto de 26 propostas. Participaram desta Oficina a equipe do projeto e a equipe técnica do MME. A Oficina identificou a pertinência da realização de uma **Oficina Externa**, para a qual foi elaborado um Sumário Executivo do Relatório 2 (CEPEL, 2015). A Oficina Externa ocorreu em abril de 2015, tendo participado dos debates a equipe do projeto, do MME, ANEEL, EPE, e Empresas Eletrobras, resultando na consolidação, por parte do CEPEL e seus consultores, de 31 propostas.

A etapa 3 iniciou-se após a Oficina Externa e 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, sob o tema “**Usinas-Plataforma: Interação com os**

Empreendedores", realizado em setembro de 2015. 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, pela equipe do projeto, 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 (CEPEL, 2016). Com base nas experiências levantadas nestes dois processos e no conjunto de propostas formuladas na etapa 2, deu-se andamento ao detalhamento das propostas, que foram consolidadas no Relatório 3 "Elaboração de 1ª versão de metodologia para o desenvolvimento e implantação de projetos de usinas hidrelétricas sob conceito de Usinas-Plataforma" (CEPEL, 2016a).

Finalmente, na etapa 4, as 31 propostas foram consolidadas pela equipe do Projeto em 17 ações, agrupadas em 7 temas¹: Procedimentos Iniciais, Estratégias de Construção & Operação, Iniciativas de Conservação, Apoio à Pesquisa, Gestão da Sustentabilidade, Articulação Institucional e Comunicação Social (Figura 2.2). O resultado desta etapa foi consolidado no relatório final do projeto "Metodologia para o desenvolvimento e implantação de projetos de usinas hidrelétricas sob o conceito de usina-plataforma" (CEPEL, 2016b), cuja síntese constitui o presente relatório – o sistematizado no Sumário Executivo do relatório final do Projeto.

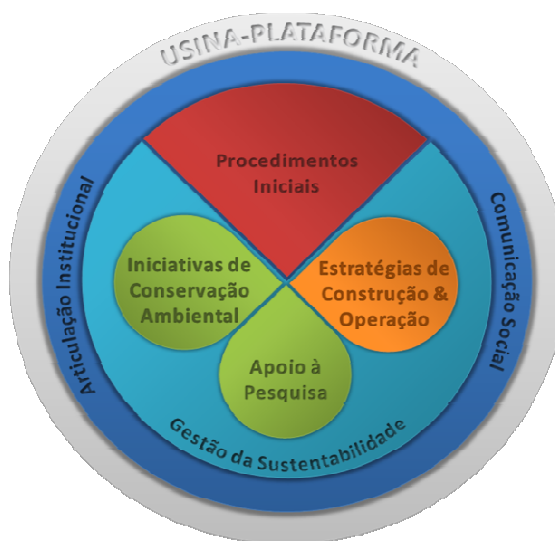


Figura 2.2: Os sete temas que compõem a metodologia para implantação de uma usina-plataforma. Fonte: CEPEL, 2016b.

¹ Ao longo do desenvolvimento do trabalho, a equipe do projeto contou com valiosas discussões mantidas com os técnicos do MME que acompanharam o projeto, assim como da EPE, da ANEEL, das empresas Eletrobras, de outras empresas e de especialistas em hidroeletricidade, os quais participaram das Oficinas e do Painel Técnico. Embora se registre o agradecimento à contribuição de todos, as propostas aqui elencadas são de responsabilidade exclusiva dos autores do CEPEL e de seus consultores.

3. O CONCEITO DE USINA-PLATAFORMA

De acordo com (MME, 2013), *“a 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”*.

Este conceito evidencia dois pontos centrais: (i) o tipo de região onde se prevê que a adoção deste conceito venha a minimizar os impactos ambientais; e (ii) o seu papel como vetor de conservação ambiental permanente, que por sua vez, também está associado às características da região.

Em relação ao primeiro ponto, 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, circunscrevendo-os o máximo possível ao local do empreendimento. Estes cuidados estão relacionados com duas questões principais:

- o afluxo de contingentes de migrantes devido ao crescimento do mercado de trabalho promovido pelas obras de implantação da usina; e
- o desmatamento da região para a implantação da usina e das estruturas e instalações auxiliares e temporárias necessárias para sua implantação.

O segundo ponto, por sua vez, 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”.

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. 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 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. Portanto, 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.

Compreende-se, então, que a definição da usina-plataforma como um “vetor de conservação permanente”, incorpora ao empreendimento um envolvimento maior na conservação ambiental da região.

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, que podem ser sintetizados nos seguintes tópicos: (a) aprimoramento do conservadorismo na faixa das APPs, (b) manutenção de ecossistemas naturais (ex: criação de unidades de conservação), (c) Apoio às atividades de uso sustentável, (d) Estabelecimento de relacionamento permanente e fortalecimento dos povos indígenas e comunidades tradicionais e, (e) Criação de oportunidades de pesquisa científica (Figura 3.1)

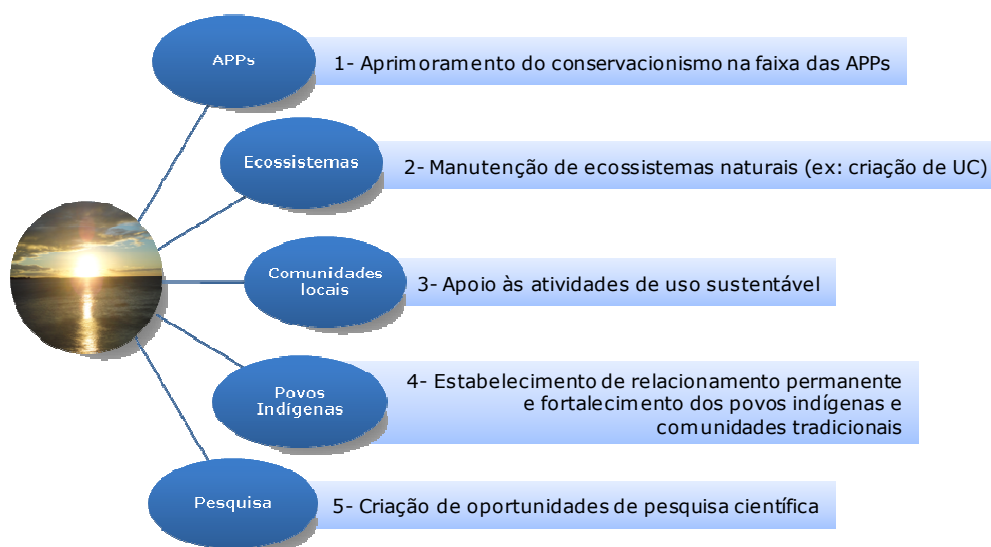


Figura 3.1: Aspectos incluídos no conceito de vetor de conservação permanente presente na definição de usina-plataforma. (Fonte: CEPEL, 2015)

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.

4. PROCEDIMENTOS PROPOSTO PARA CARACTERIZAM UMA USINA-PLATAFORMA

Tendo como base as duas principais características do conceito de usina-plataforma: (i) Minimização da intervenção na região, relacionada ao grande número de trabalhadores e ao desmatamento da região durante a construção e (ii) Vetor de conservação permanente, o Projeto UHPLAT propõe um conjunto de metodologias/procedimentos que consistem em iniciativas e ações a serem buscadas pela atuação do empreendimento ao longo de todas as fases do seu desenvolvimento e operação que visam minimizar e circunscrever, o máximo possível, os impactos socioambientais ao local da usina, assim como, atuar como agente proativo e participativo na gestão da conservação ambiental da região.

Estes procedimentos/metodologias foram inicialmente apresentados na forma de 31 propostas resultantes da etapa 3 do projeto. Posteriormente, estas propostas foram consolidadas em 17 ações que perpassam todas as etapas para a implantação de UHEs, organizadas em 7 temas. A Figura 4.1 apresenta uma matriz que relaciona as 17 ações com as etapas de implantação de UHEs e os 7 temas:

Tema 01 - Procedimentos Iniciais: engloba três ações 1, 2 e 3 que propõem alterações na metodologia dos estudos de Inventário (MME, 2007) necessárias para a identificação e consideração do conceito de usina-plataforma desde o início do processo de planejamento do aproveitamento hidrelétrico da bacia.

Tema 02 - Estratégias de Construção & Operação: As cinco ações 6, 9, 15, 16 e 17 que constituem este tema visam minimizar os impactos ambientais na região e circunscreve-os ao local da usina. Estas ações tem início na etapa de Viabilidade e se estendem até a etapa de Operação da usina.

Tema 03 - Iniciativas de Conservação Ambiental: Este tema tem por base três ações 10, 11 e 12 que têm início na Viabilidade e prosseguem até a Operação, buscando fortalecer a atuação do empreendimento na gestão da conservação ambiental da região, caracterizando seu papel de vetor de conservação permanente.

Tema 04 - Articulação Institucional: As ações 5 e 7 que compreendem este tema buscam criar um arcabouço de apoio à minimização de conflitos tendo, portanto, papel importante na concretização das demais ações, iniciando antes da etapa de Viabilidade e prosseguindo até a Operação.

Tema 05 - Comunicação Social: As duas ações que compõem este tema também visam a minimização de conflitos e, conseqüentemente, também são fundamentais para a concretização das demais ações. A ação 4 ocorre na etapa de Inventário, caracterizando a importância do relacionamento com os atores envolvidos desde o início dos estudos para implantação de UHEs, e a ação 8 segue da etapa de Viabilidade até a Operação.

Tema 06 - Apoio à Pesquisa: Através da ação 13 busca apoiar o aprofundamento do conhecimento da região, contribuindo também para o papel de vetor de conservação permanente da usina-plataforma.

Tema 07 - Gestão da Sustentabilidade: A ação 14 visa o monitoramento e o acompanhamento das ações relacionadas aos 7 temas por meio de indicadores associados a um SGS (Sistema de Gestão da Sustentabilidade) componente do PGS (plano de Gestão da Sustentabilidade), de forma a garantir a efetiva implementação destas ações em direção ao alcance dos objetivos da usina-plataforma.

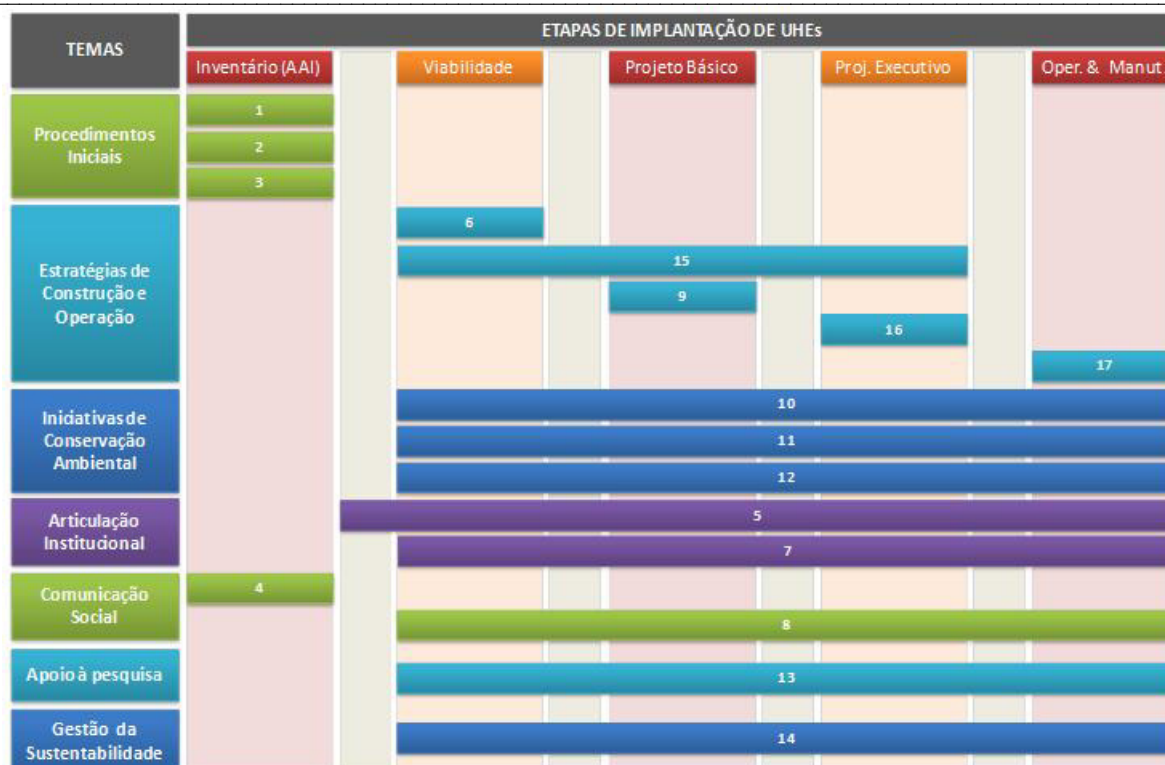


Figura 4.1: Matriz das Propostas por Tema x Etapa de Implantação de UHEs.

Neste Sumário Executivo optou-se por apresentar, nos itens a seguir, as 17 ações propostas no Projeto UHPLAT seguindo as etapas para implantação de aproveitamentos hidrelétricos, porém, associando cada uma das ações ao Tema correspondente. Um maior detalhamento das ações propostas pode ser encontrado em (CEPEL, 2016).

4.1. Estudos de Inventário

Entende-se que o conceito de usina-plataforma deve ser considerado desde o início do processo de planejamento, sendo assim, na etapa de Inventário ao se estudar os sites das possíveis UHEs a serem implantadas na bacia é necessário identificar aqueles em que este conceito deve ser adotado e, considerando o nível de detalhamento e de informações disponíveis nesta etapa, já incorporar algumas características deste conceito. Sendo assim, no Inventário quatro ações são propostas, sendo três associadas ao Tema 01 - Procedimentos Iniciais e uma ao Tema 06 - Comunicação Social.

No **Tema 01** propõem-se:

4.1.1. Consideração do benefício referente ao papel de vetor de conservação permanente da usina-plataforma na análise multiobjetivo dos estudos finais do Inventário (Ação 1/Figura 4.1)

A análise multiobjetivo dos estudos finais do Inventário (MME, 2007) consideram os impactos positivos oriundos da implantação das UHEs das divisões de quedas em análise. Estes impactos são, em sua maioria, benefícios socioeconômicos resultantes do papel de indutor do desenvolvimento regional das UHEs, propõe-se então, que o benefício referente ao papel de vetor de conservação permanente das usinas-plataformas sejam incluídos neste índice, segundo a equação (1):

$$I_{Ap} = (peso_{V_DS} \cdot Benefício_{V_DS}) + (peso_{V_CAP} \cdot Benefício_{V_CAP}) \quad (1)$$

Onde:

BenefícioV_DS é o benefício associado ao desenvolvimento socioeconômico

BenefícioV_CAP é o benefício associado ao papel de vetor de conservação permanente, e

pesoV_DS e pesoV_CAP são os pesos dos benefícios associados ao desenvolvimento socioeconômico e ao papel de vetor de conservação permanente respectivamente.

Sendo BenefícioV_CAP calculado segundo a equação (2):

$$Beneficio_{V_CAP} = Ap^{(1-C)} \quad e \quad C = \sum_{i=1}^4 c_i \cdot p_i \quad (2)$$

Onde:

Ap é a razão entre a área protegida criada pela usina-plataforma e área na bacia disponível para receber proteção,

ci são as ações consideradas: (1) Iniciativas de conservação ambiental, (2) Apoio à atividade econômica sustentável, (3) Fortalecimento e relacionamento permanente com povos indígenas, e (4) Apoio à pesquisa científica, e

pi o peso de cada ação na bacia.

4.1.2. Compatibilização do critério de descarte de projetos com o conceito de usina-plataforma nos estudos de Inventário (Ação 2/Figura 4.1)

Nos estudos de Inventário as UHEs cujo índice custo-benefício energético (ICB) é superior ao custo unitário de referencia de energia (CUR) são eliminadas da alternativa antes da análise multiobjectivo, que considera os impactos socioambientais negativos e positivos [8]. Propõe-se que no caso das usinas-plataforma esta análise considere a seguinte estratégia:

Se ICB_{UHPLAT} < CUR

Se ICB_{UHPLAT} > CUR_{MAX}

Se CUR < ICB_{UHPLAT} < CUR_{MAX}

Mantem-se a usina-plataforma na alternativa

Exclui-se a usina-plataforma da alternativa

Mantem-se a usina-plataforma na alternativa, mas cria-se uma alternativa idêntica a anterior, excluindo-se a usina-plataforma.

O CUR_{MAX} representa um valor de ICB que se admitiria pagar pela energia a ser gerada pelas usinas-plataforma, devido à especificidade deste tipo de usina e seus benefícios energéticos e socioambientais associados relevantes para a bacia e para o país. Propõe-se como um primeiro estimador deste valor um valor de CUR majorado pela relação entre o ICB do PROINFA e o ICB referente ao leilão de 2004, através da equação (3):

$$CUR_{MAX} = \left(\frac{ICB_{PROINFA}}{ICB_{2004}} \right) \cdot CUR \quad (3)$$

4.1.3. Análise conjunta das usinas-plataforma durante a AAI que deverá ser consolidada nas Diretrizes Ambientais das Usinas-plataforma da Bacia (Ação 3/Figura 4.1)

Quando a alternativa de divisão de quedas selecionada no estudo de Inventário possuir mais de um site onde se prevê a adoção do conceito de usina-plataforma, propõe-se que seja realizada uma análise conjunta destas UHEs durante a realização da AAI, adotando os mesmos procedimentos/metodologias considerados na AAI da bacia como um todo (MME, 2007). Esta análise tem por objetivo: (i) verificar a necessidade de dados complementares específicos, (ii) identificar a existência de sub-recortes territoriais relativamente contíguos e homogêneos, (iii) na identificação de áreas potenciais para receberem proteção, verificar a possibilidade de ganhos sinérgicos no estabelecimento de regiões contínuas de forma a formar cinturões verdes, ou gerar barreiras para frentes de penetração, conforme o tema Iniciativas de Conservação Ambiental, e (iv) por outro lado,

no caso de necessidade de “desafetação” de áreas protegidas, buscar minimizar estas áreas e buscar sinergias entre as futuras áreas a serem protegidas de forma compensatória.

Os resultados desta análise serão consolidados nas Diretrizes Ambientais das Usinas-plataforma Analisadas em Conjunto na Bacia, que devem identificar as estratégias comuns para o sub-recorte territorial que deverão ser consideradas durante as etapas seguintes de implantação de cada usina-plataforma. A consideração destas diretrizes permitirá ganhos sinérgicos durante, por exemplo, a elaboração das Iniciativas de Conservação Ambiental de cada usina-plataforma, e servirão de base para o desenvolvimento dos demais documentos previstos durante o processo de planejamento e licenciamento das usinas-plataforma. O documento “Diretrizes Ambientais das Usinas-plataforma Analisadas em Conjunto na Bacia”, deve ser levado à Comissão Interministerial para dar subsídios ao início das Ações de Articulação Institucional.

No **Tema 06 - Comunicação Social** a ação proposta consiste em:

4.1.4. Estabelecimento de Estratégias de Comunicação Social na Etapa de Inventário (Ação 4/Figura 4.1)

O estabelecimento de estratégias de comunicação social na etapa de inventário segue a premissa de que antecipar o início do relacionamento entre as partes é positivo para lidar com os conflitos potenciais entre os agentes envolvidos ao longo do processo de implantação de uma usina hidrelétrica. A estratégia consiste em antecipar e/ou reforçar a comunicação social, visando adequar as expectativas da população e minimizar conflitos. Para tal, na etapa de Inventário propõe-se o estabelecimento de Estratégias de Comunicação Social na forma de um programa, que 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, cujos objetivos são:

- (i) Informação: estabelecer um fluxo de informações qualificadas entre os realizadores dos estudos e as comunidades; 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
- (ii) Articulação: Identificar pontos focais entre instituições locais/setoriais, buscando estabelecer os canais de comunicação mais adequados para ser utilizados; e
- (iii) Participação: fixar o conceito de vetor de conservação permanente em suas vertentes ecológica e social como marca do empreendimento junto às diferentes partes interessadas; etc.

O Quadro 4.1 resume os quatro pontos-chave de um programa de comunicação social a ser desenvolvido na etapa de inventário.

Quadro 4.1: 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	- estabelecer um fluxo de informações qualificadas entre os realizadores dos estudos e as comunidades; - Identificar pontos focais entre instituições locais/setoriais, buscando estabelecer os canais de comunicação mais adequados para ser utilizados; - 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; - 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.
Metas	- elaborar material de divulgação com informação qualificada sobre a etapa de inventário hidroelétrico e os estudos desenvolvidos na bacia hidrográfica em questão; - realizar capacitação de todo pessoal ocupado em campanhas de campo e pessoal local contratado para auxiliar nas campanhas de campo; - distribuir material de divulgação com informação qualificada aos pontos focais identificados pela equipe de comunicação social; - 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; - 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.

4.2. Período entre os Estudos de Inventário e de Viabilidade (Tema 04)

No período após os Estudos de Inventário e antes de se iniciar os Estudos de Viabilidade propõe-se dar início às Ações de Articulação Institucional, associada ao **Tema 04 – Articulação Institucional**, através da criação da Comissão Interministerial (CI), que faz parte da Estrutura de Articulação Institucional da Usina-plataforma (ação 5 / Figura 4.1), apresentada na Figura 4.2.

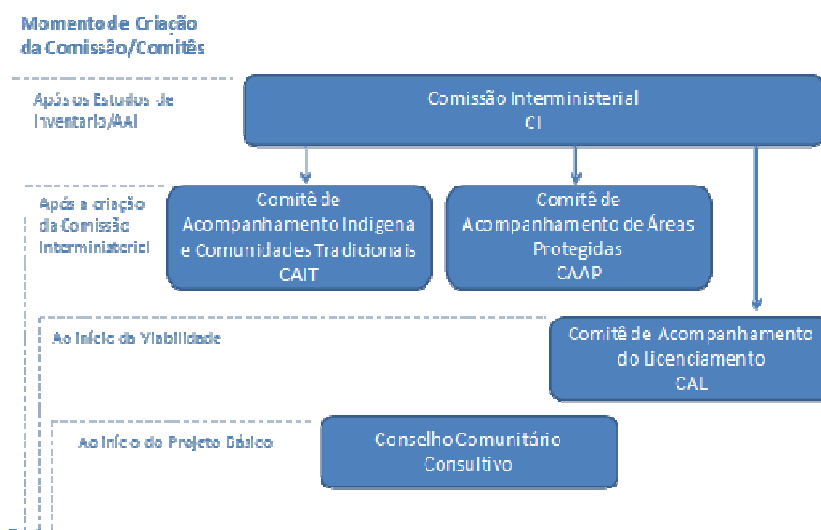


Figura 4.2: Estrutura de articulação/relacionamento das usinas-plataforma. Fonte: (CEPEL, 2016b)

Esta estrutura foi proposta para apoiar a articulação institucional e o relacionamento com os atores envolvidos e será 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 etapa de Inventário.

A CI é o primeiro nível dessa estrutura, sua criação chancela a opção por esta tipologia de usina em sítio(s) da bacia. A CI deverá ser 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 e acompanhará os estudos das etapas de implantação das usinas-plataforma.

Os três comitês que compõem a estrutura são criados pela CI. Enquanto o Comitê de Acompanhamento Indígena e de Comunidades Tradicionais - CAIT e o Comitê de Acompanhamento de Áreas Protegidas - CAAP serão criados quando o CI julgar oportuno, o Comitê de Acompanhamento do Licenciamento - CAL será estabelecido no início dos estudos de Viabilidade. Propõe-se que todos os comitês tenham duas instâncias de participação: o Grupo Núcleo, que agrega os órgãos públicos e privados envolvidos no tema e o Grupo Global, que inclui as partes afetadas e demais partes interessadas. Reuniões de caráter técnico e de delimitação de estratégias de ação serão compostas pelos participantes do Grupo Núcleo e as demais reuniões incluirão também o Grupo Global. O Conselho Comunitário Consultivo (9) será criado na etapa de Projeto Básico para o relacionamento com as comunidades do entorno da UHE.

4.3. Estudos de 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 caracterizar a usina-plataforma nos estudos de viabilidade apenas terão início nesta etapa e, serão desenvolvidos ao longo das etapas posteriores. Nos dois itens a seguir os procedimentos propostos são apresentados agrupados nos Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica e Estudos de Viabilidade Ambiental.

4.3.1. Estratégias de Construção e Operação nos Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica-EVTE(Ação 6/Figura 4.1)

O diferencial da usina-plataforma nos Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica (EVTE) está associado ao **Tema 02 - Estratégias de Construção & Operação**, com o objetivo de minimizar a intervenção na área do empreendimento de forma a reduzir os impactos ambientais negativos na região e circunscreve-los, o máximo possível, ao local da usina. Os pontos principais são:

- (a) a logística de transporte de equipamentos e pessoas;
- (b) a localização e projeto para as instalações de apoio;
- (c) o tratamento com a mão de obra;
- (d) os critérios para as alternativas de projetos.

Entre os procedimentos propostos destacam-se:

- Alternativas de Aproveitamento: 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. Na definição dos arranjos e no posicionamento de seus elementos, deve-se 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;
- Subestação e Linha de Transmissão: 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.
- Acessos e transporte de pessoas, materiais e equipamento: 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, neste caso, sempre que possível, o porto deve-se localizar junto à obra, inserido no perímetro físico do empreendimento. 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, etc;

- Alojamentos, canteiros e outras infraestruturas: 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. Deve-se prever o seu completo desmonte e a total recomposição do ambiente natural impactado, sendo iniciada de imediato a recomposição da vegetação nativa.
- 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. Para os locais de bota-fora deverão ser utilizadas áreas a serem inundadas pelo futuro reservatório, em locais que não causem transtornos à navegação, geração de energia e descarga de excedências hídricas;
- Mão de Obra: identificar, juntamente com o poder público, as melhores alternativas para contratação, treinamento, acomodação e desmobilização da mão de obra e o mecanismo para a redução dos fatores de atração populacional. O Plano Ambiental da Construção devem ser detalhados os aspectos referentes à capacitação, saúde, segurança e educação ambiental, desmobilização da mão de obra.
- Sequencia Construtiva: os estudos para a definição da sequência construtiva envolvem diversas atividades importantes, com eventos cronológicos fortemente submetidos à sazonalidade do regime plúvio-fluvial e fundamentados em métodos construtivos, e consideram conjuntamente as operações de desvio do rio nas suas diversas fases, a 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. Sendo assim, na definição da sequência construtiva as recomendações listadas nos itens anteriores devem ser consideradas na definição da sequência construtiva de modo a minimizar os impactos na região.

Para preservar as condições de plena utilização do conceito de usina-plataforma é fundamental que no EVTE se considere os possíveis desdobramentos da formulação do projeto nas etapas subsequentes, garantindo, assim, a continuidade conceitual ao longo das etapas posteriores. Sendo assim, incluiu-se no EVTE a definição de um polígono que circunscreve todas as obras do empreendimento em estudo, que deverá ser respeitado nas etapas subsequentes do empreendimento.

4.3.2. Estudos de Viabilidade Ambiental (EIA) (Ações 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14 e 15 / Figura 4.1)

Nos Estudos de Viabilidade Ambiental – EIA da usina-plataforma propõe-se como diferencial a previsão e definição de um conjunto de planos e programas específicos que constituirão o Plano Integrado de Ações da Usina-plataforma – PIA, que considera os impactos sociambientais e as ações pertinentes ao seu papel de “vetor de conservação ambiental permanente”, quais sejam:

Plano Ambiental da Construção - PAC (ação 15)

Plano da Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas - PCBE (ação 10)

Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios diferenciado – PACUERA_d (ação 11)

Plano de Apoio às Atividades Econômicas Locais Sustentáveis – PAAELS (ação 12)

Plano de Articulação Institucional – PAI (ação 7)

Plano de Relacionamento com a População - PRP (ação 8)

Plano de Fomento à Pesquisa Científica - PFPC (ação 13)

Plano da Gestão da Sustentabilidade – PGS (ação 14)

Cabe destacar, que alguns destes planos estão presentes nos EIAs de muitas usinas hidrelétricas, entretanto, no caso da usina-plataforma os mesmos serão elaborados considerando suas características, conforme destacado a seguir, quando os mesmos são apresentados agrupados por temas:

Tema 02 – Estratégias de Construção e Operação:

Plano Ambiental da Construção – PAC: Este Plano está fortemente relacionado ao Tema 02, no que se refere as estratégias de construção. Na etapa de Viabilidade está prevista sua definição, sendo sua elaboração uma atividade da etapa de Projeto Básico. O PAC das usinas-plataforma deve incluir 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: (i) critérios para a construção: conjunto programas com instruções e Diretrizes adotadas na construção dos empreendimentos do tipo Usina-Plataforma; (ii) 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; (iii) 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. O detalhamento dos programas que constituem o PAC podem ser encontrados em CEPEL, 2016b.

Tema 03 - Iniciativas de conservação:

Tendo em vista o caráter de “vetor de conservação permanente” presente na definição de usina-plataforma e considerando a oportunidade de desenvolvimento de projetos de conservação da natureza em áreas com baixa ocupação antrópica e relevância ambiental, a implantação de uma usina-plataforma deve estar atrelada a iniciativas de conservação da biodiversidade e dos ecossistemas. Essas iniciativas devem ser orientadas por uma visão integrada, sinérgica e complementar, de forma que o conjunto possibilite um resultado amplificado. Na etapa dos estudos de viabilidade ambiental estas iniciativas foram consolidadas na definição de três planos, que como os demais planos serão elaborados (detalhados) na etapa de Projeto Básico:

Plano da Conservação da Biodiversidade e dos Ecossistemas visando apoiar o SNUC – PCBE: A proposta de PCBE da usina-plataforma, além das ações previstas usualmente nestes planos, caracteriza-se por destacar o apoio ao Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC) através de ações do empreendimento em relação às Unidades de Conservação (UCs), seja através de aporte de recursos, ou no apoio a criação de novas UCs, na sua viabilização nas proximidades da UHE e na criação de áreas contínuas protegidas, ou ainda, na melhoria das UCs existente e no apoio na vigilância das áreas protegidas, etc. Destaca-se a participação do Comitê de Acompanhamento das Áreas Protegidas – CAAP, no apoio à formulação do PCBE.

Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno dos Reservatórios diferenciado – PACUERA d: seu diferencial é a otimização das faixas de APP buscando a criação de cinturões verdes e a sinergia com outras áreas protegidas, além do aumento da preservação ambiental nestas faixas. Destaca-se também a participação do CAAP nestas ações.

Plano de Apoio às Atividades Econômicas Locais Sustentáveis – PAAELS: o espectro de ações propostas no PAAELS da usina-plataforma deve ser capaz de promover uma melhor inserção regional da usina nas suas áreas de influência, fomentando a conservação ambiental e as atividades econômicas sustentáveis. Os programas que devem compor PAAELS se inserem nas seguintes linhas de ação: (i) 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; (ii) 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.; (iii) Desenvolvimento: elaborar os programas socioambientais específicos; (iv) 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. A participação do CAAP e do Conselho Consuntivo Comunitário - CCC são importantes na definição destas atividades.

Figura 4.3 apresenta um esquema que resume as iniciativas de conservação ambiental propostas para a atuação da usina-plataforma. Para maiores detalhes ver CEPEL, 2016b.

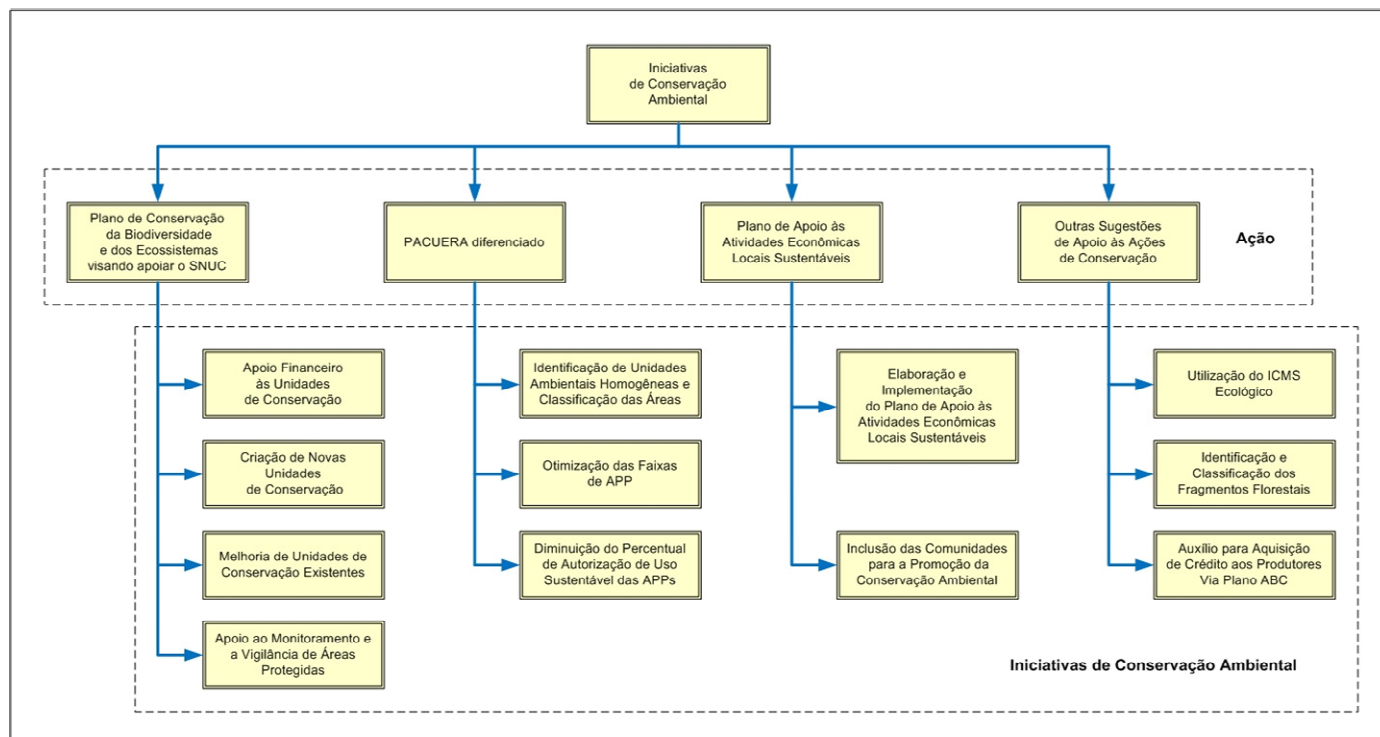


Figura 4.3: Esquema que sintetiza as iniciativas de conservação propostas para atuação da usina-plataforma

Tema 04 – Articulação Institucional:

Plano de Articulação Institucional – PAI: O diferencial do PAI da usina-plataforma é a estrutura proposta para promover a articulação institucional e ordenamento da participação, formada pela Comissão Interministerial, pelos três Comites de Acompanhamento e o Conselho Comunitário Consuntivo, descrita no item 4.2. O PAI deve conter as seguintes diretrizes: (i) promover a articulação do empreendedor com os órgãos públicos e privados envolvidos no processo de implantação de UHEs; (ii) articular e fomentar o envolvimento de órgãos como a EPE, MME e outros ministérios para tratar de questões institucionais que extrapolam a esfera local; (iii) estabelecer estratégias de negociação e participação desde as fases iniciais do planejamento, buscando antecipar o tratamento dos conflitos identificados na fase de inventário/AAI e; (iv) 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 PAI deve considerar os seguintes itens: (a) definição de objetivos e justificativa buscando promover o entendimento institucional para cumprir as metas propostas pela implantação de usinas-plataforma; (b) identificação e análise de stakeholders desde o início do planejamento das usinas-plataforma para organizar e potencializar a articulação com as partes envolvidas; (c) Elaboração de Ações de Articulação Institucional no sentido de minimizar os conflitos identificados na etapa de AAI do Inventário; (d) 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;

Temas 05 – Comunicação Social:

Plano de Relacionamento com a População – PRP: As ações propostas no PRP da usina-plataforma visam ordenar o relacionamento com os stakeholders. São propostos no mínimo 4 programas: (i) Interação e comunicação social, (ii) Relacionamento com as comunidades do entorno das UHEs, (iii) Educação ambiental e (iv) Orientação e monitoramento da população migrante. Destacando-se: a fixação do conceito de “vetor de conservação permanente” em suas vertentes ecológica e social como marca da Usina-Plataforma, contribuir para a melhoria da qualidade ambiental da área de influência do projeto, por meio da conscientização ambiental da população, acompanhar a evolução do afluxo migratório associado à implantação das UHEs para obter subsídios para uma eventual necessidade de realização de ajustes nas medidas previstas para mitigar os seus impactos, e também para orientar a atividade de planejamento dos municípios, etc.

Tema 06 – Apoio à Pesquisa:

Plano de Fomento à Pesquisa Científica – PFPC: Alinhado com um dos eixos do conceito de conservação permanente presente na definição das usinas-plataforma que se refere à criação de oportunidades de pesquisa científica na região (Figura 3.1), o objetivo do PFPC é 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 contribuindo para o conhecimento da biodiversidade da região e, conseqüentemente, para desenvolvimento sustentável local. Neste plano deve estar presente a criação do Polo de Apoio à Pesquisa Científica (PAPC). As diretrizes e conteúdo do PFPC podem ser resumidas da seguinte forma: (i) contribuir para produção de conhecimento científico sobre a diversidade biológica, geológica, étnica, arqueológica, social e cultural da região, (ii) incentivar e apoiar a reunião dos dados já disponíveis em Estudos de Inventário, AAIs, EIAs, artigos científicos e etc. Um exemplo de meio de divulgação é o cadastro no Portal da Biodiversidade (ICMBio); (iii) 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; (iv) estabelecer de uma relação mútua de cooperação entre o Polo de Apoio à Pesquisa Científica e universidades e centros, institutos e grupos de pesquisa. Deve haver também um relacionamento direto com o Comitê de Acompanhamento de Áreas Protegidas - CAAP, que pode contribuir no sentido da priorização de linhas de pesquisa, levantamento das necessidades locais, etc.; (v) estabelecer relação mútua com os gestores das áreas protegidas no entorno das usinas-plataforma; (vi) integrar esforços junto a outros stakeholders em iniciativas locais e oferecer capacitação para potencializar a conservação, incluindo aqui o CAAP.

Os Comitês de Acompanhamento que compõem a estrutura de articulação e participação da usina-plataforma têm papel importante na criação do PAPC.

Tema 07 – Gestão da Sustentabilidade:

Plano da Gestão da Sustentabilidade – PGS: A proposta do PGS visa estabelecer diretrizes que norteiem todas as atividades desde a implantação até a operação da usina, de acordo com os princípios de sustentabilidade, considerando de maneira integrada os impactos identificados. Destaca-se o Sistema de Gestão da Sustentabilidade - SGS e o conjunto de indicadores propostos para acompanhar, monitorar e mensurar a eficiência das ações envolvidas na execução dos planos e programas que compõem o PIA, assim como os demais planos e programas da usina.

De forma resumida, o PGS das usinas-plataforma deve tratar do SGS das usinas englobando todas as dimensões da sustentabilidade e considerando seus objetivos específicos relacionados à criação de um vetor de conservação permanente. 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).

Um maior detalhamento dos planos que compõem o PIA da usina-plataforma encontra-se em CEPEL, 2016b.

4.4. Projeto Básico

4.4.1. Estratégias de Construção e Operação no Projeto Básico *(Ação 9/Figura 4.1)*

Os aspectos de engenharia presentes no EVTE da usina-plataforma serão, então, detalhados durante o Projeto Básico, mantendo o objetivo de minimizar a intervenção na área do empreendimento e respeitando a área do polígono definido na etapa de Viabilidade, assim como, as premissas analisadas, justificadas e estabelecidas na etapa do EVTE, no que se refere, entre outros aspectos, à concepção das obras, aos esquemas de desvio, à utilização de materiais naturais de construção e áreas de bota-fora, ao apoio logístico, aos acessos, à localização de canteiros e acampamentos, ao afluxo de trabalhadores e a sua desmobilização, às medidas mitigadoras referentes a recomposição/recuperação da área afetada pelo empreendimento, etc.

4.4.2. Plano Integrado de Ações da Usina-plataforma – PIA *(Ações 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14 e 15 / Figura 4.1)*

Nesta etapa são elaborados os planos e programas idealizados nos estudos de Viabilidade que constituem o Plano Básico Ambiental - PBA. No caso específico das usinas-plataforma o conjunto de planos que formam o PIA deverão ser elaborados integrando, conjuntamente com os demais planos, o PBA da usina-plataforma. Como pode ser observado na Figura 4.1, todas as ações associadas aos planos que compõem o PIA iniciam-se na etapa dos estudos de Viabilidade e tem continuidade nas etapas seguintes quando estes planos são elaborados e implementados, com exceção do Plano Ambiental da Construção que não está presente na etapa de operação por motivos óbvios. No que se refere à estrutura de articulação proposta, nesta etapa se instaura o Conselho Comunitário Consultivo (COHID/IBAMA, 2009), que trata com as comunidades do entorno da UHE. Destaca-se que os comitês que compõem a estrutura de articulação têm papel importante no detalhamento dos planos e programas.

4.5. Projeto Executivo

4.5.1. Estratégias de Construção e Operação no Projeto Executivo *(Ação 16/Figura 4.1)*

A fase de implantação da UHE ocorre concomitante ao desenvolvimento do Projeto Executivo. As ações planejadas nas etapas anteriores serão executadas de acordo com o detalhamento previsto no Projeto Executivo, que explora e detalha temas já consolidados no EVTE e no Projeto Básico, considerando a efetiva viabilização das recomendações resultantes da aplicação do conceito de usina-plataforma. Deve-se dar ênfase, entre outros aspectos, ao detalhamento de dois pontos principais: (i) logística de transportes e de mão de obra, e (ii) recomposição das áreas degradadas.

Durante a fase de implantação da obra, a Base Avançada de Vigilância Ambiental deve estar em funcionamento, podendo ser compartilhada com outros empreendimentos e municípios. Esta articulação está inserida no Plano de Articulação Institucional-PAI.

4.5.2. Plano Integrado de Ações da Usina-plataforma – PIA *(Ações 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14 e 15 / Figura 4.1)*

Nesta etapa tem início a implantação dos planos e programas elaborados na etapa anterior, que compõe o Plano Integrado de Ações da usina-plataforma - PIA (descritos no item 4.3.2) no Plano Básico Ambiental-PBA. Cabe destacar o importante papel do: (i) Plano de Gestão da Sustentabilidade da usina-plataforma - PGS e (ii) Sistema para acompanhamento e monitoramento dos programas socioambientais – SGS, 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 UHEs e formam o PBA.

O uso de indicadores se torna fundamental para acompanhar a implantação das ações, mas também, monitorar e mensurar a eficiência das ações envolvidas na execução destes programas, identificando necessidade de ações corretivas ou oportunidades de melhoria, considerando os objetivos específicos das usinas-plataforma considerando os objetivos específicos das usinas-plataforma, a saber: aprimoramento do conservacionismo na faixa das APPs; manutenção dos ecossistemas naturais (ex: criação de UC); apoio às atividades de uso sustentável; estabelecimento de relacionamento permanente com povos indígenas e comunidades tradicionais e fortalecimento das comunidades e tradições culturais desses povos; e criação de oportunidades de pesquisa científica.

4.6. Operação e Manutenção

4.6.1. Estratégias de Operação (Ação 17/Figura 4.1)

Finalmente, as medidas diferenciadas para uma usina-plataforma, relacionadas intrinsecamente com a atividade produtiva na etapa de Operação e Manutenção (ação 17 / Figura 4.1), têm como objetivo minimizar as interferências junto à biodiversidade e aos ecossistemas da região. Dentre as medidas diferenciadas para a usina-plataforma, previstas nas etapas anteriores, destacam-se:

- Emprego de baixo contingente de técnicos através da utilização de tecnologias de automação para operar a usina o mais remoto possível;
- Estabelecimento de regime de turnos, visando um menor número de operadores no local da usina, diminuindo a necessidade de infraestrutura para comportá-los;
- Previsão de alojamento definitivo 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;
- Deslocamento dos trabalhadores utilizando, preferencialmente, a estrutura já disponibilizada de acesso à usina (fluvial, aéreo ou terrestre);
- 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.

Ressalta-se que estas medidas foram todas previstas e planejadas nas etapas anteriores.

4.6.2. Plano Integrado de Ações da Usina-plataforma – PIA (Ações 7, 8, 10, 11, 12, 13 e 14 / Figura 4.1)

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 o seu acompanhamento monitorado através dos indicadores propostos para o Sistema de Gestão da Sustentabilidade - SGS, parte integrante do Plano de Gestão da Sustentabilidade da usina-plataforma - PGS. Estes indicadores deverão não apenas auxiliar no acompanhamento e na manutenção destes planos e programas, mas também no alcance dos objetivos e metas específicos para as usinas-plataforma, de forma condizente com as ações para construção de um vetor de conservação ambiental permanente.

5. CONCLUSÕES

Este documento se constitui no Sumário Executivo do Relatório Final do Projeto UHPLAT “Metodologia para o Desenvolvimento e Implantação de Projetos de Usinas Hidrelétricas sob o Conceito de Usinas-Plataforma”, desenvolvido no âmbito do Projeto META - Mineral and Energy Technical Assistance Loan. Relatório Técnico, Contrato 001/2013.

Neste projeto, o CEPEL e seus consultores propõem um conjunto de metodologias e procedimentos a serem adotados em todas as etapas para implantação de usinas hidrelétricas, de forma a viabilizar o aproveitamento do potencial hidrelétrico em regiões pouco antropizadas e de relevância ambiental.

Neste sentido, os procedimentos propostos buscam melhor compatibilizar as políticas socioambientais e a geração de energia elétrica, através da minimização dos impactos ambientais, da incorporação de ações de conservação ambiental ao empreendimento e de mecanismos de participação. Os procedimentos e metodologias foram agrupados em 7 temas: Procedimentos iniciais, Estratégias de construção & operação, Iniciativas de conservação ambiental, Apoio à pesquisa, Articulação institucional, Comunicação Social e Gestão da sustentabilidade, que se propõem que sejam os pilares do conceito de usina-plataforma.

Finalmente, espera-se que estes procedimentos venham a contribuir no debate em prol da melhor forma de se compatibilizar as políticas socioambientais e de geração de energia elétrica, tendo como público alvo governos, legisladores, instituições financeiras – inclusive as multilaterais, empreendedores e a sociedade como um todo, no Brasil e no mundo.

7. 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. 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://imazon.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. da 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.
- 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/>. 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>.
- 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.
- 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. 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.
- 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 (2016a) **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.

- CEPEL (2016b) **Metodologia para o Desenvolvimento e Implantação de Projetos de Usinas Hidrelétricas sob o Conceito de Usinas-Plataforma**. Relatório Técnico nº 11662/2016. Rio de Janeiro, 182p.
- 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 Jurueña**. Relatório Final, Volume 25, Apêndice E – Avaliação Ambiental Integrada da Alternativa Selecionada. 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 (RAPAM) 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. 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. 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: InterSaberes.
- 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/manualconvcontrato%ICMBio.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. 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.
- 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, CEPEL, MME (2012) **Hydropower Technology Roadmap**. Technical Report, Paris, França, 61p, 2012.
- 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, 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://imazon.org.br/PDFimazon/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
- 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%20n%20372-2015). Consultado em Nov/2015.
- MME (2013) **Desenvolvimento de Aproveitamentos Hidrelétricos sob o Conceito de Usina-Plataforma**, Ministério de Minas e Energia. Brasília.

- MME/ELETROBRAS/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. 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.hotspotspetrobras.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.

ZIMMERMANN M.P. (2007) **Aspectos Técnicos e Legais Associados ao Planejamento da Expansão de Energia no Novo Contexto Regulatório**. Dissertação de Mestrado, PUC/RJ. Rio de Janeiro, 312p, 2007.

