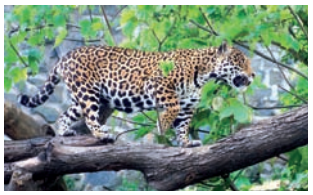
Public Disclosure Authorized
Public Disclosure Authorized
Public Disclosure Authorized
Public Disclosure Authorized

Banco Mundial

40995
V. 2

Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Hidrelétricos no Brasil



Uma Contribuição para o Debate

Relatório Principal

40995
V. 2

Documento do Banco Mundial. Todos os direitos reservados.

40995
V. 2

Relatório Nº 40995-BR

Licenciamento Ambiental de Empreendimentos Hidrelétricos no Brasil:

Uma Contribuição para o Debate

(Em Três Volumes): Volume II: Relatório Principal

28 de março de 2008

Escritório do Banco Mundial no Brasil
Estudo Econômico e Setorial
Região da América Latina e do Caribe

Documento do Banco Mundial

40995
V. 2

40995
V. 2

Unidade Monetária: Real (R$)
US$1 = R$1.77 (Dezembro - 2007)

Ano Fiscal (Banco Mundial)
1º de julho – 30 de junho

Pesos e Medidas
Sistema Métrico

Vice-Presidente Regional	Pamela Cox
Diretor para o País	John Briscoe
Diretora do Setor	Laura Tuck
Gerente do Setor	Abel Mejia
Gerente do Projeto	Alberto Ninio

40995
V. 2

SIGLAS E ABREVIATURAS

AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
AAI	Avaliação Ambiental Integrada
ABDIB	Associação Brasileira da Infra-Estrutura e das Indústrias de Base
AGU	Advocacia Geral da União
ANA	Agência Nacional de Águas
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BOO	Build, Own, Operate
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CG	Custos de Gestão
CGM	Custos de Gestão e de Mitigação
CIR	Custos da Incerteza Regulatória
CM	Custos de Mitigação
CMSE	Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico
CNMP	Conselho Nacional do Ministério Público
COA	Custos de Oportunidade pelo Atraso
COFIEX	Comissão de Financiamentos Externos
COHID	Coordenação de Energia, Hidrelétricas e Transposições
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COT	Custo de Oportunidade Total
CTL	Custo Total do Licenciamento
DEPRN	Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais
DUSM	Departamento de Uso e Ocupação do Solo
EIA/RIMA	Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental
Eletrobrás	Centrais Elétricas Brasileiras S.A.
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
FIESP	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
GTI	Grupo de Trabalho Interministerial
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação

LP	Licença Prévia
MAE	Agente de Mercado
MEC	Ministério da Educação
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome
MI	Ministério da Integração Nacional
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MME	Ministério das Minas e Energia
MP	Ministério Público
MPE	Ministério Público Estadual
MPF	Ministério Público Federal
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
ONG	Organização Não-Governamental
ONS	Operador de Sistema Independente
OPE	Orçamento Padrão da Eletrobrás
PCH	Pequenas Centrais Hidrelétricas
PGE	Procuradoria Geral do Estado
PLC	Projeto de Lei Complementar
PPP	Programas, Planos e Políticas
PROCEL	Programa de Conservação de Energia Elétrica
PROINFRA	Programa de Incentivo a Fontes Alternativas
SEAP/PR	Secretaria do Estado da Administração e da Previdência do Paraná
SIGA	Sistema Integrado de Gerenciamento Ambiental
SNUC	Sistema Nacional das Unidades de Conservação
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SRH	Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente
STF	Supremo Tribunal Federal
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
TdR	Termo de Referência
UC	Unidade de Conservação
UHE	Usina(s) Hidrelétrica(s)

40995
V. 2

40995
V. 2

AGRADECIMENTOS

O presente estudo foi elaborado por Alberto Ninio, Garo Batmanian, Juan Pablo Bonilla, Sergio Margulis, Juan Quintero e Luiz Maurer (Banco Mundial). Relatórios individuais[1] foram preparados por Alexandre Fortes (estudos de casos), Richard Morgenstern e Ronaldo Serôa da Motta (economia) e pela equipe do escritório Pinheiro Pedro Advogados, coordenada por Antonio Fernando Pinheiro Pedro. Pesquisas adicionais foram realizadas por Daniela Junqueira, Katharina Gamharter, Flavio Naidin, Deborah Brakarz, Verônica Souza, Simone Nogueira, Fabrício Soler e Daniela Stump. Recebemos apoio logístico de Amanda Schneider e Lakshmi Mathew em Washington, e Fabíola Vasconcelos, Daniella Arruda Karagiannis e Zélia Brandt de Oliveira, em Brasília. Jayme Porto Carreiro (energia) e Peter Leonard (experiência comparativa, Canadá) também contribuíram para a elaboração do relatório.

Comentários a este trabalho foram fornecidos por vários colegas do Banco Mundial, entre eles, George Ledec, Gunars Platais, José Guilherme Reis e Adriana Moreira. A orientação geral do trabalho esteve a cargo de Abel Mejia, Gerente do Setor Ambiental para a América Latina. Mark Lundell e Jennifer Sara também deram valiosas orientações ao longo do processo de preparação.

Inúmeras pessoas e instituições contribuíram para a preparação deste estudo,[2] cujo início formal se deu em março de 2006, após reunião realizada no Banco Mundial, onde se deu a aprovação de sua nota conceitual. Jerson Kelman, Diretor-Geral da ANEEL, Márcia Camargo, Coordenadora de Gestão Socioeconômica do MME, Maurício Tolmasquim, Presidente da Empresa de Pesquisa Energética, Cláudio Langone, ex-Secretário Executivo do MMA, e Luiz Felipe Kunz, ex-Gerente de Licenciamento do IBAMA e respectivas equipes desempenharam um papel decisivo para a qualidade e atualidade das informações utilizadas neste relatório. Contatos valiosos foram também mantidos com Mário Veiga e Luiz Barroso, da PSR Consultoria.

Adriana Ramos, Coordenadora de Políticas Públicas do Instituto Socioambiental, Raul Telles, Assessor Jurídico do Instituto Socioambiental e Francisco Ubiracy Araújo, Assessor Técnico da 4ª Câmara de Coordenação e Revisão do MPF também compartilharam, em diversas ocasiões, experiências e sugestões sobre o tema.

Os revisores técnicos do relatório foram Maria Teresa Serra (Banco Mundial) e Ricardo Quiroga (Banco Interamericano de Desenvolvimento).

Nossos sinceros agradecimentos a essas pessoas e instituições.

[1] Os estudos de casos e o estudo jurídico foram contratados diretamente pelo MME.
[2] Uma lista dos contatos realizados durante a preparação do relatório encontra-se nos Anexos Técnicos.

40995
V. 2

40995
V. 2

ÍNDICE

INTRODUÇÃO E CONTEXTO 11
O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO: Relevância para o desenvolvimento do país, expansão e reforma 21
EMPREENDIMENTOS HIDRELÉTRICOS E O SISTEMA DE LINCENCIAMENTO AMBIENTAL BRASILEIRO 33
CUSTO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS HIDRELÉTRICOS NO BRASIL 53
EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DO LICENCIAMENTO NA PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO DE IMPACTOS 75
ISENÇÃO DA VARIÁVEL SOCIOAMBIENTAL NO PLANEJAMENTO DO SETOR HIDRELÉTRICO BRASILEIRO 87
RECOMENDAÇÕES 95
BIBLIOGRAFIA 106

QUADROS

Quadro 1 Incentivos e cooperação entre os atores: pontos a destacar
Quadro 2 Balcão Único para o licenciamento?
Quadro 3 Resumo dos problemas, propostas e responsáveis
Quadro 4 Evolução dos reassentamentos populacionais
Quadro 5 Lacunas legais incidentes sobre o licenciamento ambiental
Quadro 6 Etapas recomendadas no processo AAE

FIGURAS

Figura 1 Etapas do licenciamento ambiental ao longo do projeto de engenharia
Figura 2 Custos de oportunidade como função da data suposta de início de operação
Figura 3 Técnico da Diretoria de Licenciamento Ambiental do IBAMA (2002-2006)
Figura 4 AAE – Considerações ambientais na hierarquia do processo decisório
Figura 5 Temas ambientais e sociais em diferentes níveis do planejamento de hidrelétricas no Brasil
Figura 6 Sistema integrado AAE-EIA para o setor hidrelétrico do Brasil

TABELAS

Tabela 1 Brasil – Parque Gerador (Dez 2006)
Tabela 2 Brasil – Sistema interligado de projeção do consumo final de energia
Trajetória de referência (GW médios)
Tabela 3 Brasil – Custo da eletricidade por fonte de energia convencional
Tabela 4 Brasil – Participação das fontes de energia em 2015 (% da capacidade instalada)

40995
V. 2

Tabela 5 Classificação adotada para desagregação dos gastos da Conta 10
Tabela 6 Estatísticas sumárias da base de dados
Tabela 7 Distribuição dos custos socioambientais (em %)
Tabela 8 Custo dos componentes por kW
Tabela 9 Desagregação dos custos de mitigação (custo/kW e %)
Tabela 10 Sumário dos custos diretos do licenciamento ambiental no Brasil por kW
Tabela 11 Custos do licenciamento ambiental de hidrelétricas nos EUA (1982-2000)
Tabela 12 Tempo de processamento da licença ambiental de hidrelétricas
Tabela 13 Prazos do licenciamento das hidrelétricas nos EUA
Tabela 14 Atraso nas operações das usinas hidrelétricas (1996-2002)
Tabela 15 Atrasos de operação das usinas sob diferentes cenários (1996-2002)
Tabela 16 Custos de Oportunidade Totais (COT) dos atrasos por usina – Hipótese 1
Tabela 17 Custos de Oportunidade (CO) agregados dos atrasos
Tabela 18 Custos de Oportunidade Totais (COT) dos atrasos – Hipótese 2
Tabela 19 Sumário dos custos do licenciamento ambiental
Tabela 20 Indicadores "Good Dams and Bad Dams"
Tabela 21 EIA-RIMAs: deficiências técnicas identificadas
Tabela 22 Oportunidades de aplicação das AAEs no setor hidrelétrico brasileiro
Tabela 23 Questões ambientais no processo de planejamento de hidrelétricas
Tabela 24 Processo decisório e vínculos no SIGA para o setor hidrelétrico

* As opiniões, interpretações e conclusões apresentadas neste estudo não devem ser atribuídas, de modo algum, ao Conselho Diretor do Banco Mundial ou aos países por ele representados, inclusive o governo brasileiro. O Banco Mundial não garante a precisão da informação incluída nesta publicação e não aceita responsabilidade alguma por qualquer conseqüência de seu uso.

40995
V. 2

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO E CONTEXTO

1. ***O licenciamento ambiental de empreendimentos hidrelétricos no Brasil é percebido como um grande obstáculo, resultando em atrasos no desenvolvimento dos empreendimentos.*** Essa condição resulta da parcial falta de sincronia entre os marcos regulatórios dos setores ambiental e elétrico. Na esfera do setor ambiental, as regras do licenciamento ambiental[3] mantêm-se fundamentalmente inalteradas desde suas origens e os órgãos ambientais ainda não alcançaram um significativo aumento de capacidade institucional. Já no setor elétrico, houve profunda transformação nos últimos 10 anos, mas suas regras ainda não estão sedimentadas. O sistema centralizado, monopolizado e controlado pelo governo vem dando lugar a outro, internacionalmente aceito, que promove a regulação, a concorrência e uma maior participação do setor privado.

2. Interpretado simultaneamente como um entrave ao desenvolvimento de atividades econômicas e como o principal instrumento de gestão ambiental garantidor da qualidade do meio ambiente no país, o controverso sistema tem aberto espaço provavelmente para apenas um único ponto de consenso entre os inúmeros atores relevantes: é necessária uma revisão do processo de modo a torná-lo mais eficiente ou, pelo menos, que ele seja percebido como tal, caso não haja ganhos adicionais de eficiência possíveis.

3. De todo modo, persiste uma situação singular no Brasil quanto ao tema: entre os países em desenvolvimento, ele possui o mais antigo e consolidado sistema de licenciamento ambiental, contando nacionalmente com ampla capacidade técnica. Apesar disso, as instituições responsáveis não têm tido a agilidade necessária para geri-lo de forma eficiente. Em paralelo, o modelo regulatório do setor elétrico encontra-se em verdadeira ebulição, enfrentando mudanças que indicam que ele não está sedimentado. Essa combinação de situações dos dois setores tem gerado uma grande incerteza regulatória.

4. O debate sobre o tema vem evoluindo ao longo do tempo, refletindo-se nas políticas setoriais e na forma de gestão do governo. O Brasil talvez seja o único país a defrontar-se com tão baixa capacidade de cooperação entre os diferentes atores (ver Quadro 1). Na quase totalidade dos países industrializados, ainda que os interesses sejam antagônicos, como no Brasil, existem uma cultura e mecanismos de coordenação que promovem a colaboração e abertura entre as partes envolvidas, induzindo, por sua vez, ao alcance de acordos e compromissos mútuos. A motivação do estudo provém desse conjunto de "falhas de mercado". Na medida em que a sociedade brasileira vem buscando melhorias técnicas junto com mecanismos de cooperação eficazes, o Banco Mundial vem dar sua contribuição por meio deste estudo. A idéia original do estudo relaciona-se ao clima de negócios, ao marco regulatório do setor ambiental, à percepção (correta ou não) de um modelo ineficaz e às suas possíveis implicações econômicas, sociais e ambientais.

[3] Vale esclarecer que, para fins de licenciamento ambiental, no Brasil o termo "ambiental" refere-se também aos impactos sociais gerados pelo processo.

40995
V. 2

Quadro 1. Incentivos e cooperação entre os atores: pontos a destacar

1) É possível notar ao longo do tempo uma inversão de incentivos dos atores no processo do licenciamento ambiental. No período pós-64, com a ausência de participação da sociedade civil nas decisões e com o monopólio estatal do setor elétrico, os atores locais ficavam completamente isolados e vulneráveis às decisões tomadas pelas empresas do setor. Essas, por sua vez, ignoravam os direitos das comunidades locais impactadas pelas hidrelétricas e, acreditando defender um interesse social maior da sociedade brasileira, implantavam as usinas ao menor custo possível. O benefício refletia-se em tarifas menores, mas com altos custos sociais e ambientais locais que se estendiam a longo prazo.

Com a redemocratização do país, a adoção da Constituição Federal de 1988 e com as mudanças radicais ocorridas no setor elétrico, esse quadro se inverteu. As comunidades locais, com ampla capacidade de mobilização e freqüentemente apoiadas por ONGs e, via de regra, ainda respaldadas pelas ações do Ministério Público (MP), têm hoje um grande poder de negociação no âmbito das concessionárias do setor elétrico, garantindo seus legítimos direitos. No entanto, os interesses difusos do restante da população brasileira, potencialmente beneficiária dos empreendimentos elétricos via tarifas mais acessíveis, não são mais defendidos de forma articulada ao longo do processo. O mesmo raciocínio se aplica às questões ambientais, nunca ficando inteiramente claro quais os potenciais grupos beneficiados e quais os negativamente impactados, e muito menos as magnitudes relativas desses custos e benefícios para a sociedade como um todo.

2) Excetuando várias boas iniciativas de alguns Estados brasileiros (como por exemplo Minas Gerais, vide Anexo 1), o sistema de licenciamento ambiental é ainda largamente percebido como um processo que finda com a eventual emissão da licença, e não que, justamente ao contrário, a licença seja precisamente o começo do processo continuado e eficiente de acompanhamento, monitoramento e fiscalização dentro do mesmo sistema. A emissão da licença passa, portanto, a ser o ponto onde toda a "energia" é dispendida. Como os interesses são muito díspares, há pressa do lado do setor de energia; no setor ambiental, existe muita cautela e um ritmo mais lento, agravado ainda pelo fato dos dados e informações ambientais serem tipicamente complexos e difíceis de obter e analisar.

3) O MP é freqüentemente apontado por outros atores envolvidos no processo de licenciamento como tomador de posições intransigentes, talvez pelo poder a ele atribuído de abrir processos contra os técnicos e/ou contra os órgãos licenciadores – e sempre no sentido de que eles sejam mais, e não menos, exigentes quanto ao licenciamento. O MP, em caráter adicional ou supervisor aos órgãos do Executivo, tem como atribuição o cumprimento estrito da legislação (sendo, por essa razão, denominado "fiscal da lei"). E, nesse sentido, não tem incentivo (ou o dever explícito) de fazer cumprir a lei sob uma ótica menos literal e isolada, atentando para os custos e benefícios do que é prescrito na Lei, a intenção do legislador na aprovação de um determinado diploma legislativo, bem como o interesse público mais abrangente (ou seja, além da área de impacto direto do projeto). O que importa acaba sendo seu estrito cumprimento. Assim, os incentivos postos ao MP são claramente no sentido de tornar o licenciamento ambiental estrito e rigoroso, e não o de balizar custos e benefícios, prós e contras das diversas ações de controle ambiental em questão.

5. ***Este estudo[4] é uma contribuição para o debate em andamento no Brasil sobre o licenciamento ambiental.*** A partir do diálogo, de atividades e projetos, o Banco Mundial vem buscando contribuir para os esforços do governo brasileiro em aprimorar o mercado de negócios no país, no qual o sistema de licenciamento ambiental desempenha um papel importante. Esse esforço do Banco apenas soma-se a inúmeras outras iniciativas brasileiras, incluindo as do MME, da ANEEL, do MMA, do IBAMA e do CONAMA.

6. ***O estudo analisa o licenciamento ambiental de usinas hidrelétricas no âmbito do governo federal.*** Como resultado, são apresentadas sugestões de como aumentar a eficiência do processo de licenciamento e como melhor integrá-lo com outros instrumentos de planejamento. A escolha de focar este estudo nas usinas hidrelétricas no âmbito federal ocorreu em virtude de uma combinação de fatores estratégicos e de conveniência. Entre elas, podemos citar como principais considerações para determinação do setor analisado: (i) a necessidade de se limitar o estudo a apenas um nível de governo (obviamente, considerando-se suas interfaces verticais); (ii) a necessidade de se assegurar a disponibilidade de informações e dados; (iii) a experiência prévia do Banco no setor a ser escolhido,

[4] Estudo organizado em três volumes: Relatório Síntese, Relatório Principal e Anexos Técnicos, com acesso via www.bancomundial.org.br, ou e-mail: aninio@worldbank.org.

dentro e fora do Brasil; (iv) a determinação do setor mais relevante para o país; (v) a determinação das principais lições que poderiam ser geradas para outros setores e outros níveis de governo. A escolha do setor elétrico não apenas atendia a todos os itens, como também: (vi) aos interesses do setor de meio ambiente do Banco, que havia aprovado o Projeto de Ajuste Setorial (de meio ambiente), prevendo um pequeno empréstimo de assistência técnica onde o licenciamento ambiental tem proeminência; (vii) aos interesses do Empréstimo de Assistência Técnica ao Setor de Energia, que inclui um componente de meio ambiente, também focado no licenciamento ambiental; e, finalmente, (viii) era de ampla aceitação por parte do governo brasileiro, incluindo a Casa Civil, os órgãos dos setores elétrico e ambiental.

7. A audiência do estudo é ampla, incluindo todos os atores relevantes e interessados na questão do licenciamento ambiental para o setor elétrico. Aí se incluem, entre outros, os órgãos de meio ambiente, o MP, o Poder Judiciário envolvido com o licenciamento, os órgãos de governo, empresas e concessionárias do setor elétrico, Ministérios relevantes, como Fazenda e Planejamento, ONGs e movimentos sociais afetos à questão, técnicos e acadêmicos e, por fim, o público interessado de maneira geral. Internamente, no âmbito do Banco Mundial, os principais departamentos interessados tiveram participação na equipe que elaborou o estudo, principalmente meio ambiente e infra-estrutura (coincidentemente agora lotados em um único departamento), como também os demais técnicos do Departamento de País – Brasil.

8. ***O estudo examina o marco jurídico e institucional do licenciamento ambiental de empreendimentos hidrelétricos, incluindo estudos de casos selecionados, faz uma avaliação dos custos de transação do processo, e compara com práticas internacionais relevantes.***[5] O estudo pretende estimular uma discussão com os atores do processo de licenciamento, visando contribuir para uma maior eficiência do sistema, por meio da análise e avaliação dos seguintes aspectos:

- Marcos legal e institucional que regem o licenciamento ambiental;
- Custos do processo, incluindo os custos pelo atraso ou interrupção dos trabalhos e os custos de compensação ambiental e social;
- Riscos de natureza ambiental à luz de outras questões enfrentadas pelo setor hidrelétrico brasileiro no atendimento às necessidades do mercado;
- Incentivos que orientam as partes interessadas, a fim de explicar a implementação efetiva do processo de licenciamento; e
- Mecanismos que visem à integração do licenciamento ambiental com outros instrumentos de políticas públicas.

I.1. O problema

9. Embora o sistema regulatório de licenciamento no Brasil seja considerado bom quando comparado ao de outros países em desenvolvimento, seus inúmeros dispositivos impõem encargos e custos econômicos aos proponentes de projetos que geram benefícios nem sempre claros sob as perspectivas social, ambiental e econômica. Apesar de complexo e sofisticado, ele não tem sido modernizado e atualizado de acordo com os desafios de crescimento econômico e competitividade

[5] Vale ressaltar que uma comparação direta com processos de licenciamento em outros países não é integralmente possível, uma vez que as regras específicas diferem entre países, além dos aspectos históricos, institucionais e a tradição jurídica serem distintos.

40995
V. 2

que o Brasil enfrenta. De todas as mais diversas perspectivas – incluindo aquelas do setor privado, da sociedade civil em geral, das diversas instituições governamentais, bem como das ONGs – há um clamor comum por um sistema mais ágil.

10. É curioso observar, nesse sentido, que o setor elétrico já tinha identificado a essência da dicotomia entre a enorme vantagem comparativa do Brasil em termos de potencial hidrelétrico, e as complexas questões ambientais e sociais a ele atreladas. O Plano Diretor de Meio Ambiente do Setor Elétrico, que data de 1990, equaciona o problema de forma clara e precisa, e estabelece para o setor um conjunto de diretrizes que poderia ser aplicado em quase sua totalidade ainda hoje. Entretanto, as próprias mudanças no setor transformaram o documento estratégico apenas numa referência, o que não significa que as premissas sobre o qual foi delineado tenham perdido seu valor.

11. Nesse sentido, parece oportuno e relevante ainda nesta introdução resgatar parte do histórico desse cenário de fundo sobre o qual vêm se desenvolvendo as interfaces entre os setores de meio ambiente e de energia elétrica. A subseção seguinte resume as principais premissas básicas do referido Plano Diretor. Essas premissas incluem uma descrição resumida dos diversos problemas e seus respectivos equacionamentos, especificando, em seguida, o posicionamento do setor elétrico.

I.2. Premissas básicas do Plano Diretor de Meio Ambiente do Setor Elétrico (1990)

12. O Plano Diretor de Meio Ambiente do Setor Elétrico define os princípios básicos e diretrizes que configuram a postura do setor elétrico no trato das questões socioambientais nas etapas de planejamento, implantação e operação dos empreendimentos, sendo compatível com as diretrizes e instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, suas reformulações e legislação complementar.

I.2.1. O licenciamento ambiental de empreendimentos do setor elétrico

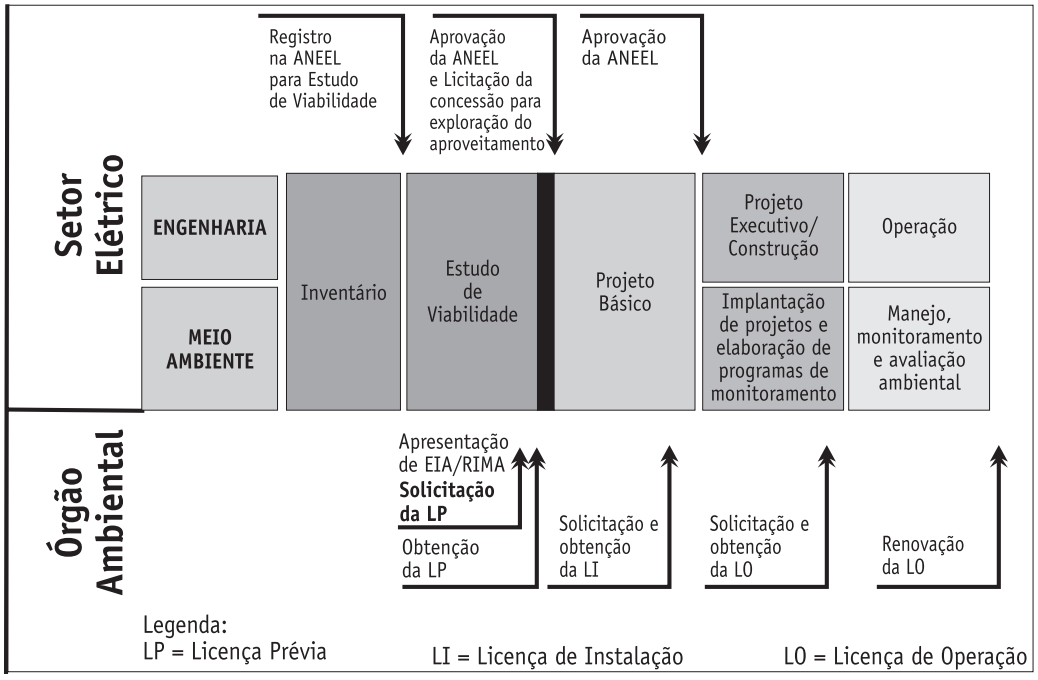
13. Resumem-se a seguir aquelas premissas básicas (PB) mais diretamente relacionadas com o objetivo deste estudo.

14. Tendo em vista a importância estratégica do setor elétrico, bem como a diversidade de impactos potencialmente ocasionados pelas atividades do setor, o CONAMA adotou a Resolução nº 006, de 1987, especificando a correspondência entre as etapas típicas no desenvolvimento dos projetos elétricos e as etapas do processo de licenciamento ambiental. A característica distintiva da Resolução nº 006/87 foi o destaque dado aos aspectos processuais do licenciamento. Em contraposição à proposta original do setor elétrico, que buscava pré-definir, em linhas gerais, produtos, prazos e demais requisitos para o licenciamento, atribuiu-se considerável poder discricionário aos órgãos licenciadores, que deveriam detalhar esses aspectos diante dos casos específicos e por meio de negociações com o empreendedor.

15. A Resolução nº 006/87 foi atualizada e modernizada ao longo do tempo, sendo a Instrução Normativa do IBAMA nº 065, de 13 de abril de 2005, referida no Capítulo III deste estudo, sua mais recente e relevante atualização, a qual detalha passo a passo a documentação necessária para o licenciamento de hidrelétricas. A Figura 1 a seguir ilustra as etapas básicas dos processos de concepção, estudo e eventual construção de um empreendimento hidrelétrico, juntamente com os requerimentos legais do processo de licenciamento ambiental.

40995
V. 2

Figura 1. Etapas do licenciamento ambiental ao longo do projeto de engenharia



16. A busca de um tratamento setorial abrangente, sistemático e de natureza preventiva das questões socioambientais é quase simultânea à elaboração do plano de expansão de longo prazo do setor elétrico – o Plano 2010, de dezembro de 1987. Os primeiros documentos gerais de planejamento setorial no campo socioambiental datam do segundo semestre de 1986 e marcam uma gradual, porém expressiva, mudança de enfoque de questões dessa natureza pelo setor.

17. Durante o regime militar, as ações do setor se pautavam pelo objetivo predominante de liberar, ao menor custo possível e dentro do cronograma de obras, as terras necessárias para a formação de um reservatório e de implantação da infra-estrutura de apoio ao empreendimento. A aquisição dessas áreas baseava-se em critérios de avaliação unilaterais, de cuja elaboração os proprietários não participavam. A lei vedava aos não-proprietários, mesmo aos que detinham a posse da terra e a exploravam para seu sustento, qualquer indenização pela sua perda, computando-se apenas o valor das benfeitorias nela implantadas. Não se reconhecia aos trabalhadores rurais qualquer direito à compensação pela perda dos empregos decorrente da inundação das terras, eximindo-se as concessionárias de qualquer responsabilidade formal nesse sentido.

18. Em conseqüência desse posicionamento, intensificaram-se os protestos e reivindicações das populações atingidas pelos empreendimentos (como no caso de Itaparica), que provocaram mudanças de enfoque e de postura nas empresas do setor. Firmou-se o conceito de que os proprietários e a população envolvidos no processo de liberação das áreas devem participar de maneira ativa em referido processo.

19. Concebidos dentro de um novo enfoque de inserção regional do empreendimento, os projetos começaram a incorporar providências de suporte nas áreas técnica, econômica e social, e o setor passou a assumir novas responsabilidades no tocante ao destino da população a ser deslocada. A extensão dessas responsabilidades constitui (ainda) hoje questão essencial para o setor.

40995
V. 2

I.2.2. Principais premissas básicas do setor (1990)

A viabilidade socioambiental

20. PB1) O princípio "viabilidade socioambiental" aponta para a necessidade de que os estudos de inventário e de viabilidade – que orientam, em última análise, a decisão de se realizar ou não um empreendimento – atendam aos seguintes requisitos:

- incorporem variáveis que expressem o amplo espectro de impactos sociais e ambientais associados aos empreendimentos;
- satisfaçam a um conjunto de restrições tidas como relevantes pelo setor e pela sociedade no campo socioambiental (como, por exemplo, a não destruição de certos valores culturais ou de áreas de especial importância ecológica); e
- indiquem uma geração de benefícios líquidos satisfatória.

21. Ou seja, a viabilidade socioambiental de um empreendimento deverá se traduzir num balanço satisfatório entre os objetivos do setor elétrico – atendimento ao seu mercado ao menor custo possível – e as expectativas e necessidades da sociedade, considerando-se não só os segmentos sociais, cuja demanda de energia elétrica será satisfeita pela expansão do sistema de suprimento, como também aqueles afetados pela implantação dos empreendimentos elétricos ao ampliar-se a oferta.

22. PB3) A especificidade das variáveis socioambientais e as externalidades (efeitos indiretos, extra-setoriais) a elas associadas introduzem a necessidade de se distinguir os custos e benefícios que serão considerados ou não na análise econômico-financeira de um empreendimento do setor elétrico.

23. PB4) Devem ser considerados como custos passíveis de serem internalizados no "projeto de suprimento de energia elétrica", além dos custos de engenharia e dos custos de liberação de áreas para a implantação do empreendimento, aqueles referentes às ações socioambientais indispensáveis à implantação do empreendimento, conforme definido em lei ou como resultado de negociação.

24. PB5) Associadas às intervenções do setor elétrico numa região, surgem oportunidades de implantação de ações de interesse regional ou extra-setorial, promovendo o aproveitamento de potencialidades e a melhoria da qualidade de vida local – o que poderá ser visualizado como um projeto amplo de interesse regional. Seu equacionamento financeiro não deverá caber, no entanto, ao setor elétrico.

25. PB6) A articulação institucional e a discussão com a sociedade, em especial a negociação com os segmentos sociais afetados, apresentam-se como estratégias necessárias à tomada de decisões, num contexto de interesses plurais e eventualmente conflitantes, permitindo definir o escopo de responsabilidades do setor e de seus parceiros institucionais.

26. PB7) Isso significa que o princípio da "viabilidade socioambiental" deve se apoiar na administração de conflitos entre os interesses locais/regionais e os interesses setoriais/nacionais e pressupõe nova postura do setor elétrico perante o Estado e a sociedade civil.

27. PB9) O princípio da "viabilidade socioambiental" aponta para a necessidade de se assegurar condições para que a tomada de decisões e a implementação de ações sejam, sobretudo, de natureza preventiva e ocorram em tempo hábil, de modo a evitar impasses decorrentes de conflitos de interesses mal equacionados e custos econômico-financeiros elevados para o setor.

28. PB10) A seleção de alternativas de suprimento de energia elétrica na etapa de inventário deve levar em conta, na medida do possível, o conjunto integral de custos e benefícios setoriais e extra-setoriais, mensuráveis e não-mensuráveis, compensáveis e não-compensáveis (no caso de danos).

Inserção regional

29. PB15) Os conflitos de interesses apontados denotam claramente que a inserção regional de empreendimentos do setor elétrico é, fundamentalmente, um princípio de caráter político tanto quanto uma noção técnica. Assim, constitui-se num elemento central da viabilização sociopolítica dos empreendimentos do setor elétrico, podendo ser definida, no processo de planejamento, como a incorporação, implantação e operação, em empreendimentos elétricos, de um conjunto de princípios, posturas, estratégias e ações, visando minimizar custos, ampliar benefícios e criar e manter as oportunidades de desenvolvimento no âmbito regional, num contexto caracterizado por conflitos de interesses.

30. PB16) O suprimento de necessidades específicas da obra deverá levar em conta características da população e das atividades econômicas locais ou regionais – seja como potenciais usuários da infra-estrutura e dos serviços implantados em suporte ao empreendimento, seja como potenciais supridores desses serviços. Especial atenção é requerida para a cronologia típica dos fluxos de investimento e, em especial, da demanda por infra-estrutura e serviços associados à implantação e à operação dos empreendimentos.

31. PB18) Cada vez mais, será importante considerar o uso múltiplo ou integrado dos recursos naturais e dos equipamentos de infra-estrutura física e social, não só como estratégia de inserção regional dos empreendimentos, mas sobretudo face ao peso dos investimentos envolvidos, cujos resultados devem ser otimizados atendendo a interesses coletivos.

Processo decisório

32. PB19) O setor elétrico deverá ser partícipe e, em alguns casos, coordenador de um processo de articulação interinstitucional e com a sociedade, harmonizando seus objetivos, estratégias, procedimentos e instrumentos aos das demais entidades envolvidas, sejam elas instituições governamentais, privadas ou comunitárias.

33. PB21) Deve ser incentivada a adoção de uma estratégia participativa no processo de planejamento, refletindo o caráter pluridimensional do desenvolvimento regional e, portanto, a diversidade de situações e aspirações sociais e políticas a ele associadas. Vale ressaltar que não se trata de desconhecer ou de eliminar os conflitos no âmbito do Estado e das sociedades locais, mas de incorporá-los como elementos integrantes do planejamento do setor elétrico.

34. PB23) O processo de articulação institucional deverá ser desencadeado e administrado de forma sistemática, de modo a viabilizar a transformação do projeto do empreendimento elétrico em catalisador de políticas públicas e em mecanismo de indução do desenvolvimento regional.

35. PB24) Por envolver objetivos, interesses, atitudes e comportamentos que seguem dinâmicas próprias, a articulação entre o setor elétrico e outras entidades em torno do equacionamento de questões socioambientais dependerá não só da coexistência de soluções técnicas ou mesmo da definição de arranjos institucionais que formalizem as bases de um trabalho conjunto, mas, principalmente, da vontade política das instituições envolvidas.

40995
V. 2

36. PB25) As demandas locais deverão ser objeto de um processo de negociação social, com objetivos e instrumentos bem definidos e legitimados pelos atores envolvidos, tendo em vista as condições efetivas de financiamento por parte das entidades interessadas. Embora o setor elétrico seja um ator social importante e duradouro na região, ressalta-se a impossibilidade dele, isoladamente, atender ao conjunto de expectativas e demandas locais específicas. Ou seja, a articulação institucional e o relacionamento com a sociedade devem buscar não só a harmonia de interesses plurais, como também a partilha de responsabilidades entre os agentes envolvidos.

37. PB27) Deverão ser esboçadas alternativas para a realização disciplinada desse processo de entendimento e negociação, em particular procurando aperfeiçoar mecanismos como o da audiência pública, de modo a torná-los mais efetivos e enriquecedores no processo de definição dos projetos.

38. Apesar das premissas estarem baseadas num conceito de "setor" distinto do atual, a boa síntese de questões a serem tratadas é inegável, ainda que em seu modelo antigo. Com as devidas adaptações, implementar um sistema atendendo a essas premissas seria atender à boa parte dos desafios que ainda se colocam para os dois setores (elétrico e ambiental). Como salientado na PB24, ***"o equacionamento de questões socioambientais dependerá não só da coexistência de soluções técnicas ou mesmo da definição de arranjos institucionais que formalizem as bases de um trabalho conjunto, mas, principalmente, da vontade política das instituições envolvidas."***

39. Com base nos pontos discutidos, transcorridos mais de 15 anos, infelizmente várias dessas questões ainda não tiveram encaminhamento adequado. Assim, este estudo almeja as duas coisas: promover a discussão técnica sobre o tema e ajudar a promover a necessária cooperação institucional.

I.3. Metodologia

40. A metodologia deste estudo baseou-se numa combinação de questionário específico (vide Anexo 8), pesquisa e consulta bibliográfica, pesquisa de campo, entrevistas e estudos de casos. As entrevistas foram realizadas com participantes-chave do governo federal (MMA, IBAMA, MME, EPE, ANEEL, Ministério do Planejamento e Casa Civil), com o setor privado (ABDIB, FIESP e outros), com o MP (Federal e Estadual) e com o Poder Judiciário.

41. Os estudos de casos têm importância destacada na metodologia do estudo. Quatro hidrelétricas (Aimorés, Ipueiras, São Salvador e Itumirim) foram analisadas no âmbito do projeto de modo a desenvolver um entendimento detalhado do processo de licenciamento e identificar os principais gargalos do processo. As análises englobam todo o processo de licenciamento, desde a exigência da LP até a emissão da LO.

42. A escolha dos estudos de casos foi discutida extensamente com o MME, MMA, IBAMA, ANEEL e diversos outros órgãos, e baseou-se numa ponderação dos seguintes critérios:

- Disponibilidade de dados e informações;
- Tipo de projeto: investimento do setor privado e projetos do setor público onde o processo de licenciamento foi concluído (tendo as licenças sido concedidas ou não);
- Complexidade do projeto, de acordo com a localização geográfica e/ou sensibilidade ambiental, número de pessoas afetadas e tamanho do projeto (área e capacidade de geração);
- Estimativa dos custos de transação para os empreendedores, incluindo compensação ambiental e atrasos (informações do MME, EPE, ANEEL e empreendedores privados);

- Identificação clara dos custos de transação para a agência ambiental (IBAMA) e para outras agências, se necessário (informação prestada pelo IBAMA e MMA); e
- Casos nos quais conflitos de competência (federal x estadual), problemas técnicos com o conteúdo do EIA, e/ou problemas com a participação do público estão claramente identificados e podem ser avaliados (informações prestadas pelo MP e IBAMA).

43. O estudo foi iniciado em 2006 e preparado em estreita colaboração com o governo brasileiro e com consulta aos principais atores do processo de licenciamento (governo, setor privado, MP, ONGs, Judiciário). Em sua preparação, contou-se com consultorias específicas nas áreas econômica, jurídica e nos estudos de casos, bem como na coleta de vários dados e estatísticas.

29. Todos os atores que alimentaram a preparação do estudo buscaram responder às seguintes questões:

Sobre o conteúdo dos EIAs

- As exigências que perfazem o sistema de licenciamento ambiental são válidas, confusas, redundantes e/ou contraditórias? As diferentes instituições têm interpretações distintas para tais exigências?
- Qual é o processo decisório do sistema EIA? Quem decide quais os impactos que devem ser considerados no EIA de um determinado projeto (classificação)?
- Os objetivos do EIA estão claramente definidos? Eles servem para a identificação prematura de potenciais impactos ambientais e minimizam, mitigam e/ou compensam tais impactos?

Sobre o processo do licenciamento

- Quais são os recursos disponíveis para examinar o EIA e aprovar os projetos? Isso é suficiente? Ou é necessária uma priorização para o aprimoramento da eficiência e eficácia do sistema?
- Qual é o custo de transação?
- Qual o impacto do MP sobre os empreendedores de projetos e as agências licenciadoras?
- Houve qualquer tentativa de coordenar e esclarecer problemas essenciais/rotineiros a fim de reduzir a exposição dos funcionários públicos?

Sobre os incentivos do processo

- O governo criou recentemente um sistema segundo o qual a EPE solicitaria a LP antes de poder leiloar o local para uma hidrelétrica. Isso causou um aumento da confiança dos investidores? Tem o IBAMA feito o seu trabalho no tempo adequado?
- Comparativamente com um cenário básico, quais os benefícios sociais e ambientais derivados do sistema de licenciamento?

Questões setoriais

- Quão importante são as questões ambientais para o desenvolvimento de um setor sustentável capaz de produzir energia com o mínimo de custo? Há desestímulo para a participação do capital privado? **É o meio ambiente o único fator que impede o saudável desenvolvimento do setor elétrico?** Está o setor elétrico explorando outras possibilidades para mitigar uma possível crise de abastecimento ou colocando todas as esperanças no fato de que a questão ambiental será resolvida a contento e dentro dos prazos esperados? Quais são as alternativas energéticas?

40995
V. 2

45. Finalmente, observou-se ao longo da preparação deste estudo que o exame do licenciamento ambiental pode facilmente se desviar para o de outros temas igualmente importantes ou interessantes. Assim, parece oportuno ressaltar algumas áreas que não foram examinadas pelo presente estudo para preservar seu foco, mas que merecem a reflexão devida. Essas incluem, entre outras, a questão da definição da matriz energética, o que ocorre após o licenciamento no que se refere ao monitoramento e ao controle ambiental, o papel do Judiciário e a análise dos resultados das ações civis públicas.

I.4. Estrutura

46. Devido à multiplicidade de temas envolvidos, o estudo limitou-se a alguns considerados relevantes, para os quais o Banco Mundial poderia aportar contribuição mais significativa. Assim, foram incluídas: (i) uma análise do contexto regulatório do setor elétrico, colocando o licenciamento ambiental em perspectiva na regulação do setor; (ii) uma análise profunda e detalhada do marco legal e regulatório do setor ambiental no tocante ao licenciamento; (iii) uma análise do custo-benefício do processo de licenciamento, mesmo entendendo que os benefícios, por serem completamente dependentes do contexto específico, não poderiam ser monetizados; e (iv) uma sumária revisão do que são as avaliações ambientais estratégicas, nas quais o Banco tem considerável experiência, e sua possível aplicação no Brasil, como alternativa complementar ao licenciamento atual.

47. O Capítulo II faz uma análise resumida da evolução do setor energético brasileiro na última década, descrevendo as mudanças no seu marco regulatório e inserindo a questão ambiental como um dos itens desse marco. O Capítulo III apresenta a discussão e análise da estrutura institucional ambiental no que se refere ao processo de licenciamento ambiental para o setor de energia na esfera federal – as leis e regulamentos para o licenciamento, as organizações responsáveis por implementá-los e outras partes que tenham responsabilidade no que se refere à avaliação e concessão de licenças ambientais. No Anexo 3 estão resumidas informações sobre experiências semelhantes de diversos países relevantes no contexto do estudo. O Capítulo IV apresenta uma estimativa dos custos econômicos do licenciamento, tanto os que afetam diretamente o custo do empreendimento, quanto os indiretos (de oportunidade) decorrentes dos eventuais atrasos no licenciamento ambiental. O Capítulo V resume as principais lições extraídas dos estudos de casos (que são apresentados detalhadamente nos Anexos Técnicos), bem como uma breve discussão sobre os incentivos subjacentes às diversas instituições que participam do licenciamento, o que tem levado a uma dificuldade de cooperação e coordenação entre elas. O Capítulo VI detalha iniciativas em andamento e sugestões para uma melhor inserção da variável socioambiental no processo de planejamento do setor hidrelétrico brasileiro, interligando-o com o processo atual de licenciamento ambiental no Brasil. Finalmente, o Capítulo VII apresenta as conclusões gerais do estudo e identifica potenciais oportunidades de aprimoramento dos procedimentos atuais do licenciamento ambiental do setor elétrico no Brasil, baseadas nas análises dos capítulos precedentes.

40995
V. 2

CAPÍTULO II

O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO: Relevância para o desenvolvimento do país, expansão e reforma

II.1. Objetivo deste capítulo

48. O objetivo deste capítulo é oferecer uma visão geral do setor elétrico brasileiro e sua dinâmica nos últimos 10 anos, avaliando como a questão ambiental e outros aspectos regulatórios têm impactado a expansão da capacidade de geração hidrelétrica.

II.2. Grandes números do setor elétrico

49. A capacidade de geração de energia elétrica no Brasil é de 105 GW, dos quais 92 GW estão conectados ao sistema nacional de transmissão (Sistema Interligado Nacional), que produzem cerca de 400 TWh por ano.

50. Usinas hidrelétricas representam 85% da capacidade instalada do sistema interligado brasileiro. Os restantes 15% correspondem a plantas termoelétricas, sendo as fontes principais o gás natural, o carvão, a energia nuclear e o óleo diesel, conforme mostrado na tabela que segue.

Tabela 1. Brasil – Parque Gerador (Dez 2006)

Tipo	Nº de Usinas	Capacidade Instalada (1000 MW)
Hidro	638	74
Gás	101	11
Petróleo	566	4
Biomassa	269	4
Nuclear	2	2
Carvão Mineral	7	1,4
Eólica	15	0,2
Importação		8
TOTAL	**1598**	**105**

Fonte: ANEEL
Nota: Inclui sistemas isolados.

II.3. Mercado de energia e novos investimentos

51. As projeções oficiais de crescimento do mercado de energia apontam para um crescimento médio anual de 4,1% até o ano de 2011 e de 4,8% ao ano de 2012 a 2016. Durante a primeira década, espera-se que o consumo médio de energia cresça a uma taxa de 4,4% ao ano, ligeiramente superior ao crescimento da economia (4,2% ao ano), resultando em uma elasticidade-renda de 1,04. Para esse

40995
V. 2

cenário, o consumo final de energia elétrica em 2015 deverá atingir 76 GW médios (equivalentes a 666 TWh), conforme mostrado na tabela abaixo.

Tabela 2. Brasil – Sistema interligado de projeção do consumo final de energia Trajetória de referência (GW médios)

2005	46
2010	60
2015	76

Fonte: EPE

52. Para atender a esse cenário de referência, seriam necessários cerca de 3.000 MW anuais de capacidade firme de geração. Os investimentos estimados necessários à expansão da geração nos próximos 10 anos seriam da ordem de US$ 40 bilhões.

II.4. Organização institucional

53. O setor elétrico brasileiro atende hoje a quase 60 milhões de consumidores e adota uma estrutura institucional horizontal, com a participação de centenas de empresas públicas e privadas, sejam essas de capital nacional ou estrangeiro. Um resumo da estrutura do setor está mostrado no quadro a seguir.

Geração
Sob o regime de concessão, maioria estatal, com 11 geradoras privadas e 15% de participação (MWh)
Inúmeros autoprodutores, PCHs

Transmissão
Sob o regime de concessão BOO
26 transcos, sendo 17 privadas

Distribuição
Concessões em base geográfica, 64 grandes distribuidoras, sendo 80% privadas (MWh entregues), mais de 200 cooperativas de eletrificação rural

Comercialização
Mais de 50 fornecedores "puros", ou seja, sem ativos, servindo a 20% do mercado

II.5. A hidreletricidade

54. O potencial hidrelétrico brasileiro é estimado em 260 GW, do qual apenas 30% estão em operação ou construção. 43% do potencial hidrelétrico e 64-66% dos projetos potenciais com custos entre US$ 1,200/kW e 1,500/kW estão situados na Região Norte, o que requer um cuidado muito grande com os aspectos ambientais e com o tratamento de questões indígenas. Apenas 9% do potencial da Região Norte está aproveitado, contra cerca de 40% para as Regiões Nordeste e Sudeste-Centro-Oeste. Na Região Sul, quase 50% do potencial hidrelétrico está aproveitado. Esses são potenciais teóricos, que servem apenas para dar uma idéia da ordem de magnitude, mas não da real viabilidade de desenvolvimento dessas capacidades e dos projetos, haja vista as adversidades políticas a serem enfrentadas para seu aproveitamento.

55. A hidreletricidade é ainda a fonte de geração mais econômica para o país quando comparada com fontes de geração tradicionais, como mostrado na Tabela 3.

Tabela 3. Brasil – Custo da eletricidade por fonte de energia convencional

Fonte de Energia	R$/MWh
Hidro	123
Térmica	135

Fonte: Valores médios verificados nos leilões A-5 de 2005 a 2006.

56. Além de ser renovável e de estar entre as alternativas mais econômicas, as usinas hidrelétricas se localizam em bacias hidrográficas distribuídas por todas as regiões brasileiras, com diferentes condições climáticas e regimes hidrológicos. Podem também ser integradas a sistemas de produção, energias sazonais, tais como a biomassa, e intermitentes, como a eólica. Essa diversidade permite otimizar a produção de energia e mitigar riscos.

57. As usinas hidrelétricas devem ter uma participação predominante, ainda que decrescente, na geração de energia no sistema interligado brasileiro, atingindo 73% no ano 2015. A despeito das adversidades políticas em construir usinas na Região Amazônica, é razoável supor que a energia hidráulica continuará sendo a primeira escolha do setor de energia elétrica. Isso porque, na ótica do setor, existem usinas viáveis sob o ponto de vista técnico, ambiental e social.

Tabela 4. Brasil – Participação das fontes de energia em 2015 (% da capacidade instalada)

Fonte de Energia	%
Hidro	73
Gás	9
Pequenas hidro, eólicas	4
Nuclear	2
Carvão	2
Diesel	2
Óleo combustível	1
Biomassa	1
Importação	6
TOTAL	**100**

Fonte: EPE — Plano Decenal

II.6. Papel da energia renovável e conservação

58. No Brasil, a biomassa e as pequenas usinas hidrelétricas representam as fontes alternativas de geração mais competitivas. A biomassa já responde por cerca de 4% da capacidade instalada de geração. O bagaço da cana é a principal fonte de energia usada nas usinas de açúcar e álcool, em plantas de co-geração de alto rendimento que produzem, ao mesmo tempo, eletricidade e vapor para a produção de açúcar e álcool. O PROINFA está oferecendo incentivos para a construção de 3.300 MW de energia renovável: mini-hidros, biomassa e eólicas (1.100 MW de cada fonte nos próximos dois

40995
V. 2

anos). A contratação dessa energia alternativa, mais cara que a produzida por fontes convencionais, é compulsória para todos os consumidores. Apesar dos incentivos, a participação da energia eólica na geração de eletricidade é ainda marginal por causa do custo relativamente alto.

59. O Plano Decenal estima e incorpora em suas projeções de demanda um potencial de conservação da ordem de 10%. O governo vem promovendo com êxito, desde 1990, a conservação de energia elétrica por meio do programa PROCEL. Uma conseqüência benéfica do racionamento de energia de 2001-2002 foi a demonstração inconteste da importância da eficiência energética. Com a mudança de hábitos de consumo, racionalização do uso de equipamento existente e a compra de equipamentos mais eficientes, o consumo após o racionamento foi reduzido em mais de 10%.

II.7. Evolução do setor elétrico

O modelo estatal

60. Até os anos 1990, o setor elétrico no Brasil estava basicamente nas mãos do governo. Apesar de seu sucesso em suportar o desenvolvimento do setor nos anos 70, o modelo do estado-empresário estava prestes a um colapso nos anos 80.

61. A falência do modelo estatal levou a uma revisão de base de sua estrutura e regulação. Muitos anos de tarifas artificialmente subsidiadas resultaram em um déficit cumulativo de aproximadamente US$ 35 bilhões, dívida essa que teve que ser sanada e paga pelos contribuintes para permitir a reforma do setor. Na ocasião, o setor contava com quase vinte usinas de grande porte paralisadas ou em ritmo lento de construção, todas com licenciamento ambiental. A questão financeira, e não a ambiental, era o principal ponto de estrangulamento para expansão do setor. A esse "encontro de contas" e simultâneo realinhamento tarifário, seguiram-se as Leis Federais nº 8.987/95 e nº 9.074/95 (em especial esta última para o setor elétrico), que criaram um mecanismo competitivo para outorga de concessões no setor elétrico, colocando um ponto final na reserva de mercado das concessionárias estatais. Criou-se, assim, um ambiente isonômico para a participação do capital privado, seja ele nacional ou estrangeiro.

As reformas dos anos 90

62. A visão geral e a implementação inicial da reforma do setor elétrico foram desenvolvidas a partir de meados de 1990, sob a primeira administração do Presidente Fernando Henrique Cardoso, e financiadas pelo Banco Mundial. O objetivo da reforma era o de construir um setor elétrico mais eficiente e competitivo, criando condições isonômicas para a participação do capital privado. Ao mesmo tempo, e operando de forma paralela, havia um ímpeto para a privatização de empresas estatais de serviço público.

63. Uma das primeiras etapas dessa reforma foi a criação, em 1996, da ANEEL, o órgão federal estabelecido como um agente independente com o objetivo de regular e monitorar o desempenho de todo o setor elétrico. Por meio de legislação promulgada em 1998, foram estabelecidos o ONS e um MAE.

64. Em linhas gerais, as reformas criaram um ambiente muito robusto para atrair novos investimentos e para tornar o setor elétrico mais eficiente. Uma sinalização regulatória clara e consistente (ou

pelo menos a percepção de que essa aconteceria) deu aos investidores o grau de conforto necessário para aplicar recursos no setor elétrico brasileiro. Alguns dos resultados mais marcantes do processo de reforma são mostrados no quadro que segue.

- Criou um modelo competitivo para o negócio de geração. Mais de 10.000 MW de concessões hidrelétricas foram concedidas. O ritmo de construção de nova capacidade aumentou de aproximadamente 1.100 MW/ano para 3.100 MW/ano.
- Consolidou um modelo de negócio para a operação eficiente do sistema elétrico.
- Criou um novo modelo de negócios (BOO) para a transmissão. O ritmo de expansão da rede básica cresceu de 700 kW/ano para 1.800 kW/ano.
- Criou um mercado de energia por atacado dando liquidez às transações de energia – em operação plena desde 2003.
- Privatizou 86% da distribuição e 25% da geração com melhorias significativas na qualidade do serviço.
- Administrou com sucesso, por 8 meses, um programa de racionamento de energia que reduziu o consumo em 20%, usando sinais de mercado. Em decorrência do aumento da oferta e redução de consumo propiciados pelos sinais de mercado, o Brasil contou com 8.500 MW médios de excesso de capacidade no fim de 2002.
- Lançou as sementes da concorrência no mercado de varejo (consumidores livres e fornecedores) e estabeleceu os leilões de energia como mecanismo para alocar contratos entre as concessionárias de distribuição.

65. O Brasil apresenta um histórico promissor em termos de atração de investidores para o setor elétrico. Mais de US$ 60 bilhões foram canalizados pelo setor privado nos últimos anos. Isso se deve em parte à confiança depositada nas reformas iniciadas no fim da década de 90, o que criou um clima favorável de investimentos em uma época de abundância de recursos internacionais. Embora a reforma sofra questionamentos e o volume de capitais atraído pelo setor tenha sido aquém do desejado, existe um clima potencial para continuar atraindo o setor privado em geração, algo de suma importância considerando que a falta de recursos foi o fator de maior peso que levou à paralisação do setor elétrico estatal na década de 80.

66. Os méritos de uma reforma semi-acabada começaram a ser questionados em 2001, quando o Brasil experimentou uma crise de energia causada, inter alia, por um cenário hidrológico desfavorável quase de âmbito nacional. Em resposta a essa crise, o governo brasileiro decidiu promover um esforço institucional e regulatório para revisar os pilares da reforma empreendida. No diagnóstico da crise, a questão do licenciamento ambiental foi apontada, entre outras, como um fator que retardou investimentos e colaborou para o déficit de energia.

67. O Presidente Lula deu continuidade ao processo de reforma, com algumas correções de rumo que se fizeram necessárias, principalmente em função da crise de abastecimento de 2001.

68. Um dos marcos do modelo seguido pela administração de Lula (modelo 2004) foi o estabelecimento de leilões como mecanismo básico de compra de energia pelas empresas distribuidoras para servirem seus consumidores cativos. Essa medida ajudou no aumento da competitividade do setor elétrico. Distribuidoras se sentiram mais responsáveis por determinar sua demanda e por contratar bem. Os leilões foram criados como uma tentativa de minimizar os preços de energia e de atrair o capital privado para o investimento na geração. Embora haja sempre críticas e potencial para melhorias, investidores estão confortáveis com o novo modelo de negócios criado para participação no setor de geração.

69. O primeiro leilão foi realizado em dezembro de 2004. É referido geralmente como o "Mega-Leilão", devido aos volumes transacionados, mesmo para padrões internacionais. Contratos para um

40995
V. 2

total de aproximadamente 40 GW foram negociados. A despeito do sucesso, esse leilão não serviu para provar o êxito do modelo em expandir a geração, haja vista que se tratavam de usinas existentes, para as quais as licenças ambientais já tinham sido obtidas. Esse leilão foi seguido por uma série de outros, envolvendo a construção de novas usinas, os quais evidenciaram a extensão do problema do licenciamento ambiental.

70. ***Substituição de (novas) usinas hidrelétricas por térmicas.*** Durante os leilões de 2005 e 2006 para compra de energia que começaria a ser entregue cinco anos depois (chamados leilões A-5), foram comprados 2.855 MW médios. Normalmente, se esperaria que as usinas hidrelétricas, por produzirem energia a custo mais baixo que as térmicas, dominassem os leilões A-5. No entanto, a participação de centrais térmicas foi de quase 50%, atingindo 1.397 MW médios.

71. A substituição da oferta de novas usinas hidrelétricas por térmicas, verificadas nos leilões de 2005 e 2006, provocará um aumento nos custos de geração a partir de 2010, época em que essas usinas começarão a entrar em operação. Os valores médios observados nesses leilões para o custo da energia hidráulica foram de R$ 123/MWh, enquanto os valores observados para a térmica foram 10% superiores, situando-se em R$ 135/MWh. Se todos os 1397 MW médios térmicos comprados nos leilões A-5 de 2005 e 2006 pudessem ser supridos por energia de origem hidráulica ao custo de R$ 123/MWh, os consumidores de energia elétrica em um período de 15 anos economizariam R$ 857 milhões (em termos de valor presente, descontado a uma taxa de 10% ao ano). Sugere-se que seja estudado o impacto de uma expansão subótima do parque gerador, utilizando modelos de programação dinâmica estocástica capazes de capturar a incerteza da hidrologia, a iteração dinâmica e a otimização do parque hidrotérmico, e o custo do déficit de energia elétrica.

72. Nos últimos anos, o Brasil deixou de investir em estudos de inventário de bacias e análises de viabilidade de novos empreendimentos. No curto e médio prazos, o número de aproveitamentos hidráulicos já estudados e com LPs aprovadas, que poderiam ser oferecidos nos próximos leilões, é limitado. A lentidão do processo de emissão de LP é fator que retardará a recomposição do portfolio de empreendimentos hidrelétricos disponível para licitação, uma vez realizados os inventários, induzindo dessa forma à substituição de usinas hidráulicas por térmicas.

73. Para atender ao cenário de referência do Plano Decenal da EPE, seria necessário um acréscimo de cerca de 3.000 MW anuais de capacidade firme de geração. O aumento dos custos de geração provocados por uma eventual substituição de energia hidrelétrica por energia térmica (mais cara) poderia ser, em termos absolutos, considerável.

II.8. A expansão do sistema e as questões ambientais

74. Na década de 80, a questão ambiental já fazia parte da agenda para expansão do setor elétrico. Inúmeras empresas concessionárias já haviam se capacitado para desenvolver estudos de impacto ambiental e social. Era uma mudança de paradigma em relação à forma como as primeiras grandes usinas hidrelétricas (por exemplo Furnas) foram construídas. A Eletrobrás liderou o processo de preservação do meio ambiente, formou um quadro competente de profissionais, desenvolveu procedimentos para estudos de inventário e dava um selo de qualidade para os projetos com forte impacto ambiental ou social.

75. Grande parte dos empreendimentos hidrelétricos foi realizada de forma adequada e responsável, principalmente em função de uma consciência internalizada no setor quanto à imperiosa ne-

40995
V. 2

cessidade de minimizar os impactos ambientais para a própria sobrevivência da geração hidrelétrica. A Eletrobrás realizou progressos notáveis, tanto em termos de integração das questões ambientais e sociais no planejamento, quanto em termos de internalização dessa evolução na execução de obras, seja do Grupo Eletrobrás, das empresas estaduais ou, mais recentemente, de produtores independentes.

76. ***O Brasil tem enfrentado dificuldades para aproveitar o potencial hidrelétrico, dificuldades essas que precedem o processo de reforma e privatização.*** Planos que previam a construção de megausinas encontram forte oposição por parte de segmentos da sociedade civil. Na Região Amazônica, a percepção do setor foi prejudicada por usinas como Balbina e, em menor grau, Samuel, consideradas problemáticas dos pontos de vista ambiental e social. Além disso, o processo de licenciamento de megausinas em áreas remotas é considerado moroso e burocrático. Com relação aos aspectos sociais, houve exemplos desfavoráveis. O reassentamento de Itaparica, caro e de eficiência questionável, chamou a atenção da sociedade sobre a necessidade de planos de reassentamento exemplares. O articulado grupo de Movimento dos Atingidos pelas Barragens representa uma força de pressão política nesse sentido. Como resultado, projetos importantes como Belo Monte (ex-Cararaô) foram congelados, tal era o ambiente de oposição ao aproveitamento dos recursos hídricos, particularmente na Região Amazônica. A julgar por essas experiências, investidores questionam se o real potencial hidrelétrico da Região Amazônica pode ser viabilizado politicamente.

77. Finalmente, como agravante, o portfolio de usinas hidrelétricas inventariadas no momento é limitado, uma vez que, ***nos últimos anos, o Brasil deixou de investir em estudos de inventário de bacias e em análises de viabilidade de novos empreendimento*****s** devido aos elevados custos e à falência do modelo estatal. A EPE, empresa do governo criada em fins de 2004, retomou os estudos de inventário de bacias, mas serão necessários vários anos para recompor o portfolio de aproveitamentos hidráulicos.[6]

78. Não é apenas na Região Amazônica que o Brasil enfrenta pressões ambientais. Dentro do próprio governo, o licenciamento ambiental em si é considerado moroso e o processo, burocrático. A grande maioria das plantas hidrelétricas, exceto aquelas de pequeno porte (potência inferior a 30 MW) esbarram em problemas de natureza ambiental. Paradoxalmente, não é o custo de mitigação em si o obstáculo ao desenvolvimento do parque gerador, mas sim uma falta de visão holística, dentro do próprio governo, de como melhor gerenciar os compromissos entre a questão ambiental e a necessidade de crescimento do país. Essa ineficiência se deve a uma falta de clareza de papéis entre os governos federal e estaduais. Decorridos quase 20 anos da promulgação da Constituição de 1988, ainda existem dispositivos para serem detalhados em seus aspectos legais e infralegais. Esse tema será detalhado mais adiante neste estudo.

79. A natureza dos problemas varia. O aproveitamento de usinas próximas aos centros de carga implicam custos de terra e medidas de reassentamento mais complexas, enquanto o aproveitamento de geração no Amazonas suscita um debate ambiental interminável, mesmo para plantas com baixíssimos índices de área alagada por potência instalada, como é o caso das usinas do Rio Madeira, agora sendo consideradas.

80. O Brasil passa por uma conjuntura desfavorável para expandir o seu parque gerador como um todo. A geração termelétrica a gás está limitada pela baixa disponibilidade desse combustível a

[6] Estima-se que apenas no final de 2008 os primeiros inventários estarão concluídos, oferecendo novos projetos para os leilões de energia realizados em 2009 para entrada em operação a partir de 2014.

40995
V. 2

médio prazo. Existe uma questão geopolítica quanto à continuidade do abastecimento pela Bolívia. Além disso, o programa de expansão da oferta de gás, para a diversificação da matriz energética, tornou-se refém de seu próprio sucesso. Hoje o gás existente no Brasil é aproveitado de maneira eficiente pelos setores industriais e comerciais, resultando em baixos excedentes para a geração termelétrica, quando necessária. Recentes estudos realizados pela ANEEL mostram que essa disponibilidade não é mais suficiente para abastecer sequer as usinas já construídas.

81. A falta de alternativas energéticas de médio prazo, a segurança energética e as questões de aquecimento global colocam pressões adicionais sobre o aproveitamento dos recursos hidrelétricos. O Brasil precisa estar apto a explorar esses potenciais de forma eficiente e socialmente responsável. Como agravante, o portfolio de usinas hidrelétricas para aproveitamento está, no momento, limitado pelo fato de que o Brasil deixou de investir em estudos de inventário de bacias e análises de viabilidade de novos empreendimentos nos últimos anos, devido aos elevados custos e à falência do modelo estatal[7]. Inúmeros estudos de avaliação ambiental estratégica devem ainda ser conduzidos para identificar potenciais de maior valor econômico e menor risco ambiental. A criação da EPE foi um passo importante nesse sentido, mas serão necessários vários anos para recuperar o tempo perdido. Estima-se que apenas no final de 2008 os primeiros inventários estejam concluídos, oferecendo novos projetos para os leilões de energia a serem realizados em 2009, para entrada em operação a partir de 2014.

82. Considerando a capacidade comprovada do setor elétrico em canalizar capitais, seria prejudicial para o país não aproveitar a oportunidade de atrair investidores, por não saber gerenciar adequadamente as decisões políticas e burocráticas de licenciamento ambiental. Hoje, esses riscos criam incertezas e possíveis custos considerados intoleráveis por uma gama de investidores potenciais. O atraso na outorga de licenças ambientais e, principalmente, os riscos subseqüentes para construção e operação de usinas hidrelétricas, são pontos de grande preocupação entre investidores. Um aumento de risco, independente de sua origem, se traduz em uma maior expectativa de retorno. As incertezas regulatórias se traduzem em um custo muito grande para o consumidor de energia e para a sociedade brasileira em geral.

83. As dificuldades ambientais não são o único fator que tem impedido a expansão do parque de geração pelo setor privado. A reforma do setor elétrico perdeu momento no segundo governo do Presidente Fernando Henrique, e várias questões regulatórias e comerciais ficaram mal resolvidas. O setor não expandiu sua capacidade de geração no ritmo necessário, principal causa do racionamento de 2001. Existe ainda muito por fazer no arcabouço regulatório, tanto na esfera setorial quanto na área de meio ambiente.

II.9. Questões regulatórias para expansão da hidreletricidade

84. O setor de energia no Brasil ***continua a ser atrativo*** ao setor privado, e esse fato encoraja o país a continuar perseguindo uma solução capital intensiva, tal como a hidrelétrica. Entretanto, a situação não é confortável. O licenciamento ambiental é um importante fator que dificulta a expansão do parque hidrelétrico, mas existem questões complexas dentro do setor elétrico em si que necessitam constante atenção do governo. A existência de riscos (ou a percepção deles) se traduz em um

[7] Apenas como referência, em meados de 1997, a Eletronorte contabilizava quase U$ 1 bilhão em estudos de inventário realizados.

aumento das taxas de retorno esperadas. Nesse cenário, a solução hidrelétrica, por natureza a mais capital intensiva, acaba sendo penalizada.

85. Outra, entre as importantes mudanças introduzidas, foi a necessidade de licenciamento prévio (LP) como condição para a outorga de concessão para novas hidrelétricas (e, por corolário, para participação nos leilões)[8]. No passado, as concessões de geração eram outorgadas de forma onerosa, sem a necessidade de obtenção da LP. Isso criava incertezas para os investidores, que anteviam dificuldades na obtenção futura dessa licença por seus próprios esforços, o que de fato acabou ocorrendo. Diversos empreendimentos já concedidos ficaram em compasso de espera, aguardando a LP. Em alguns casos, investidores solicitaram o cancelamento da concessão por motivo de força maior, em função dos prazos e incertezas, ou mesmo do arrependimento de terem pago um elevado ágio que não poderia ser recuperado, em função do atraso no início da construção das plantas, o que afetou sua financiabilidade. A intenção era legítima, o risco foi alocado àquele agente em melhor posição de gerenciá-lo. A realidade se mostrou mais complexa do que o esperado. O governo exerceu de fato uma coordenação mais intensa, particularmente entre o MME e o MMA, mas as licenças não fluíram com a velocidade esperada. As razões eram múltiplas, e incluíam má qualidade dos estudos EIA-RIMAs, burocracia na tramitação das licenças e um alegado preciosismo dos órgãos ambientais, os quais se detinham em problemas válidos, mas de segunda ordem quando se levava em conta o compromisso entre os objetivos de desenvolvimento econômico e de respeito ambiental.

86. Um exame mais detalhado das questões regulatórias do setor revela a necessidade da constante revisão e modernização do seu quadro regulador. Algumas das principais questões regulatórias estão exemplificadas a seguir.

- Um desafio intrínseco ao setor de hidreletricidade é o de como administrar e quem paga o risco hidrológico. O setor dispõe de mecanismos de mitigação de risco hidrológico, como o MRE. Além disso, os riscos estão hoje divididos igualmente entre geradores e distribuidores. No intuito de atrair mais investidores para a geração hidrelétrica, o governo está considerando a possibilidade de realizar contratos por capacidade ao invés de energia, eliminando do gerador hidrelétrico qualquer risco de mercado ou hidrológico.

- Um importante desafio é o de criar condições para a construção de grandes usinas hidrelétricas, as quais necessitam vultosos investimentos previamente ao comissionamento da planta. Em um dado momento, foi sugerido que o Grupo Eletrobrás desempenhasse o papel de comprador de última instância, adquirindo a energia a futuro e vendendo esses contratos quando do comissionamento das usinas. Esse modelo não foi implementado. No modelo atual, o problema foi parcialmente resolvido, dando aos investidores uma certeza de obtenção de contratos futuros a preços conhecidos, resultantes do processo de leilão. Essa solução reduz o grau de incerteza dos investidores, mas não elimina a necessidade de mobilizar capitais durante o período de

[8] Na preparação do programa de apoio à reforma do setor elétrico discutido com a nova administração, incluiu-se um diagnóstico chamando a atenção para a gravidade dos problemas ambientais. Previa-se que essas questões estariam em breve no caminho crítico da retomada da expansão da hidreletricidade. Recursos para estudos e assistência técnica foram alocados pelo Banco Mundial em apoio ao governo para tratamento das questões ambientais. Entre esses aspectos incluíam-se uma revisão do processo de licenciamento, a necessidade de clareza dos papéis dos Estados, a qualidade das avaliações ambientais e a necessidade de uma coordenação multiministerial, possivelmente a ser assumida pelo CNPE. (Relatório do Banco Mundial nº 25999 de 23 de maio de 2003).

40995
V. 2

construção. A disposição dos investidores em antecipar recursos depende, em grande parte, da percepção de previsibilidade do quadro regulador, algo que de certa forma deixa a desejar.

- A financiabilidade de projetos depende de mecanismos para mitigar o risco cambial, fator que hoje parece ser de menor relevância, mas que foi o maior obstáculo ao desenvolvimento do programa prioritário de termelétricas lançado em 1999, mesmo ano em que o Brasil vivenciou uma forte desvalorização cambial. O *hedge* cambial e a falta de fontes de financiamento em moeda nacional permanecem como questões latentes para assegurar a financiabilidade de projetos de longo prazo.

- Um desafio institucional tem a ver com uma possível ruptura das funções de planejamento, inventários e estudos de viabilidade, que vinham sendo coordenados sistematicamente pela Eletrobrás e suas subsidiárias. Em meados de 1990, devido à falta de recursos financeiros, os estudos de inventário já estavam sendo realizados em ritmo lento, limitando assim o portfolio de plantas econômica e ambientalmente atrativas. Criou-se aí um hiato de mais de uma década na execução e aprofundamento de estudos de inventários, avaliação ambiental integrada, e projeto básico para aproveitamentos importantes. A EPE hoje dispõe de recursos e de pessoal qualificado, e se esforça para recuperar uma década perdida na prospecção dos melhores potenciais hidrelétricos.

- Uma preocupação quase constante dos investidores em plantas hidrelétricas tem a ver com a disponibilidade de linhas de transmissão e as tarifas a serem pagas para escoar a energia produzida. As usinas hidrelétricas estão, em geral, longe dos centros de carga e mais dependentes do que as termelétricas do fator uso, expansão e congestão das linhas de transmissão. Investidores em usinas hidrelétricas preocupam-se com o custo crescente das tarifas de transmissão. O governo está considerando "congelar" essas tarifas por vários anos para novos empreendimentos, o que serviria como um *hedge* para projetos específicos. Entretanto, investidores sabem que os custos crescentes de transmissão do sistema, em função de aproveitamentos distantes, serão socializados entre os geradores existentes, reduzindo sua rentabilidade.

- Leilões – o conceito está consolidado no setor, mas a sua forma de implementação gera preocupações quanto à transparência e estabilidade das regras. Além disso, a participação de empresas estatais com motivações empresariais distintas cria um ambiente não-isonômico para a participação do capital privado.

87. O pano de fundo para o equacionamento dessas e de outras questões é uma estrutura regulatória estável e previsível, uma agência reguladora forte e independente e a santidade dos contratos.

88. *Estrutura regulatória estável e previsível* – em um cenário dinâmico, é importante que o governo articule de maneira uníssona os princípios que vão nortear a política energética e o quadro regulatório, ***no qual se insere a questão ambiental***. Os princípios devem contar com certa estabilidade. O governo deve, na medida do possível: (i) sinalizar esses princípios e transmitir um horizonte de tempo necessário para implementar as mudanças; (ii) assegurar que uma instabilidade regulatória desnecessária não induza a uma percepção de riscos que podem até não se materializar, mas para a qual o investidor inclui um prêmio ou mesmo evita confrontá-los.

89. *Agência reguladora forte e independente* – essa é uma aspiração unânime dos investidores, que temem uma interferência crescente do governo sobre o setor, demonstrada nas ações da reforma de

40995
V. 2

2004 e em anos subseqüentes. Há uma percepção de risco quando se discute, no âmbito dos Poderes Executivo e Legislativo, o tema de esvaziamento dos órgãos reguladores. O esvaziamento pode se dar de direito (via alteração legal) ou de fato (via contingenciamento de recursos).

90. *Cumprimento dos contratos* – governo e investidores concordam que o princípio da santidade do contrato é pré-requisito para um clima saudável de investimentos em infra-estrutura. O novo modelo do setor elétrico se apóia em uma estrutura contratual sólida para dar legitimidade aos direitos de propriedade. A aplicação do conceito de santidade do contrato é hoje ainda matéria sujeita à interpretação, e os mecanismos disponíveis para fazer valer os contratos (*enforcement*) estão longe do desejável para matérias específicas sobre o setor de energia no Brasil. Isso aumenta a percepção do risco, particularmente quando o governo é uma das partes contratantes. Esforços necessitam ser empreendidos para melhorar a percepção da santidade dos contratos, principalmente quando o governo (federal ou estadual) é parte contratante.

Conclusões

91. ***Há consenso em torno do fato que, nos próximos dez anos, a energia hidráulica continuará tendo papel preponderante na expansão do setor. Entretanto, existem sérios empecilhos à expansão da geração hidráulica. É necessário: (i) minimizar as incertezas geradas pelo processo de licenciamento ambiental; (ii) melhorar e aumentar a base de dados sobre o potencial hídrico; (iii) dar continuidade ao esforço de integração da variável ambiental no planejamento do setor; e (vi) aperfeiçoar continuamente a regulamentação do setor.***

40995
V. 2

CAPÍTULO III

EMPREENDIMENTOS HIDRELÉTRICOS E O SISTEMA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL BRASILEIRO

92. O aperfeiçoamento do sistema de licenciamento ambiental, como parte de uma ampla estratégia de redução de riscos tanto sociais como ambientais, é necessário em função de problemas de natureza jurídica, institucional, econômica e processual. Este capítulo examina o processo de licenciamento ambiental de hidrelétricas no Brasil, identificando seus principais obstáculos.

93. O marco regulatório e institucional relativo à licença ambiental de hidrelétricas possui uma série de aspectos que extrapolam as regras específicas aplicáveis ao procedimento de licenciamento ambiental. **Este capítulo discute apenas as questões essenciais do marco regulatório do processo de licenciamento, e não do quadro regulatório e institucional como um todo.** O Anexo 1 apresenta de forma mais detalhada o marco legal aplicável – tanto do setor elétrico como do setor ambiental.

94. O ordenamento legal ambiental brasileiro é considerado bastante detalhado e sofisticado, principalmente se comparado com outros países em desenvolvimento[9]. A Constituição Federal de 1988 deu nova moldura jurídica a uma série de princípios (como do poluidor-pagador) e instrumentos (como o Estudo de Impacto Ambiental), impondo não só ao poder público e ao investidor privado, mas à toda a sociedade brasileira, o dever de defender e preservar o meio ambiente[10]. A multiplicidade de leis, regulamentos e órgãos setoriais oferece oportunidades para o alcance do objetivo constitucional, porém, a complexidade, a ausência de sistemática atualização e especialização das regras do licenciamento, e a carência de adequada capacidade institucional, entre outras deficiências[11], representam desafios importantes, comprometendo sua eficiência e eficácia. Esses aspectos serão examinados a seguir e ao longo deste estudo. Por último, cumpre esclarecer que, para efeitos do licenciamento ambiental, no Brasil o termo "ambiental" refere-se também aos impactos sociais incidentes no processo, em função da competência legal difusa atribuída ao órgão licenciador.

III.1 Elementos básicos do licenciamento ambiental

95. O licenciamento ambiental de atividades potencialmente poluidoras é um dos instrumentos[12] da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938/81) que mais recebeu atenção do poder público nos últimos 26 anos, em função de sua relevância para os investimentos de grande porte.

---

[9] Este estudo considera as atualizações legislativas ocorridas até 31/08/07.

[10] Artigo 225 da CF.

[11] Outras deficiências para a implementação da legislação ambiental no Brasil incluem: baixa conscientização pública sobre o patrimônio ambiental do país, carência de recursos financeiros, falta de incentivos para que indivíduos, empresas e o poder público colaborem, lentidão do Poder Judiciário na aplicação da lei etc.

[12] Além do licenciamento ambiental, os demais instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente estabelecidos consoante o Art. 9 da Lei 6.938/81 são:
I - o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;
II- o zoneamento ambiental;
III - a avaliação de impactos ambientais;
IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;
V - os incentivos à produção e instalação de equipamentos e à criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental;

40995
V. 2

96. O licenciamento ambiental consiste no encadeamento de atos administrativos vinculados, ou seja, atos para os quais a legislação estabelece tanto os requisitos como as condições para que sejam praticados[13]. O licenciamento deve ser precedido de EIA e respectivo RIMA sempre que a obra ou atividade possa causar significativo impacto ambiental, conforme artigo 225, §1º, inciso IV da Constituição Federal e Resoluções do CONAMA nº 001/86 e nº 237/97.

97. A Resolução CONAMA nº 001/86 enuncia, em seu artigo 2º, as atividades que dependerão, obrigatoriamente, de EIA-RIMA, por serem potencialmente poluidoras do meio ambiente, ***tais como obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos como, por exemplo, barragem para fins hidrelétricos, acima de 10 MW***, retificação de cursos d'água, estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento, ferrovias, portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos, entre outras.

98. Vale reassaltar que o envolvimento do setor de energia com o processo de licenciamento ambiental é relativamente antigo e substancial, a exemplo do Plano Diretor do Setor Elétrico 1991/1993 de 1990, que detalha diretrizes para a condução de questões ambientais e sociais no setor[14]. Nesse documento, buscava-se traçar uma paralelo entre as etapas do empreendimento hidrelétrico e as etapas do licenciamento ambiental[15].

99. O procedimento administrativo prévio à expedição da licença ambiental pode ser dividido em cinco blocos: (i) requerimento da licença e seu anúncio público; (ii) anúncio público do recebimento do EIA-RIMA e chamada pública para solicitação de audiência; (iii) realização ou dispensa da audiência pública; (iv) parecer conclusivo do órgão ambiental sobre o estudo realizado; e (v) aprovação do estudo e início do licenciamento ambiental propriamente dito.

100. O Decreto Federal n° 99.274/90, suplementado pela Resolução CONAMA n° 237/97, estabeleceu o processo trifásico de emissão de licenças, a saber:

> **Licença Prévia - LP –** concedida na fase preliminar de planejamento do empreendimento ou atividade por um prazo máximo de 5 (cinco) anos, aprova sua localização e concepção, atesta a viabilidade ambiental e estabelece os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas fases seguintes da implantação.
>
> **Licença de Instalação - LI –** autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e as demais condicionantes.

VI - a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo poder público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas;
VII - o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente;
VIII - o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumento de Defesa Ambiental;
IX - as penalidades disciplinares ou compensatórias, não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental;
X - a instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA;
XI - a garantia da prestação de informações relativas ao meio ambiente, obrigando-se o poder público a produzi-las, quando inexistentes;
XII - o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais;
XIII - instrumentos econômicos, como concessão florestal, servidão ambiental, seguro ambiental e outros.

[13] Segundo Antonio Inagê Assis de Oliveira (1999), "todos têm o direito de instalar e operar um empreendimento desde que atendidos os pressupostos legais e os princípios da Política Nacional do Meio Ambiente. À Administração cumpre verificar se tais pressupostos e princípios são atendidos, estando estritamente a eles vinculada em todas as fases do processo de licenciamento. Em obra "O Licenciamento Ambiental", Iglu, São Paulo, 1999, p. 31.

[14] Plano Diretor de Meio Ambiente do Setor Elétrico, 1990.

[15] Opus cit. pag. 30.

Licença de Operação - LO – autoriza a operação da atividade ou empreendimento após a verificação do cumprimento das exigências das licenças anteriores, conforme as medidas de controle ambiental e condicionantes determinadas para a operação. A Licença de Operação do empreendimento deverá ser renovada no prazo legal estabelecido pelo órgão ambiental competente, podendo variar de 04 (quatro) a 10 (dez) anos.

101. A Instrução Normativa do IBAMA n° 065, de 13 de abril 2005, estabelece rito específico para o licenciamento ambiental de UHE e PCH e a etapa de instauração do processo[16].

102. Observa-se que o Brasil é, senão o único, um dos poucos países que diferencia o status das licenças que concede, com uma licença para cada etapa do mesmo projeto. Tal formato contribui para transferir, repetir ou reintroduzir conflitos sem resolvê-los objetivamente em cada etapa de cada uma das licenças (LP, LI e LO), gerando incertezas. Nota-se ainda que, no âmbito internacional, há um esforço cada vez maior para se reduzir etapas na aprovação de atividades econômicas pelo poder público[17].

103. As licenças ambientais são concedidas pelos órgãos ambientais integrantes do SISNAMA. Em regra, a competência para licenciar é do órgão público estadual, mas, sem prejuízo desse, o Poder Público Federal, por meio do CONAMA, tem competência para fixar normas gerais para a concessão das licenças, uniformizando o procedimento no âmbito nacional.

104. A Resolução CONAMA n° 237/97 estabeleceu regras gerais de competência para o licenciamento e atribuiu ao IBAMA, órgão executor federal, competência para licenciamento e fiscalização de atividades potencial ou efetivamente poluidoras de impacto nacional ou regional, que interessam a dois ou mais Estados, ou situadas em fronteira com outro país, em áreas indígenas[18], áreas protegidas pela União e atividades relacionadas a material nuclear.

105. O CONAMA atribuiu aos órgãos ambientais estaduais e do Distrito Federal, órgãos executores seccionais, competência de licenciamento e fiscalização de atividades com potencial ou efetivo impacto poluidor/degradador entre mais de um Município, ou que incidam sobre florestas e demais formas de vegetação natural de preservação permanente. Por fim, na esfera municipal, o CONAMA atribuiu aos Municípios, órgãos locais, competência para licenciamento e fiscalização dos empreendimentos de impacto local.

III.2 Limitações do marco legal

106. Os marcos legais que instrumentalizam o licenciamento ambiental no Brasil permanecem de certa forma inalterados desde a década de oitenta, sofrendo acréscimos específicos por normas regulamentadoras que não alteraram sua característica trifásica pontual e desarticulada com os programas de desenvolvimento setoriais do governo.

---

[16] Vale mencionar que a Resolução CONAMA nº 006/87 específica para os empreendimentos de geração elétrica acabou sendo, na prática, superada pelos instrumentos legais que a sucederam, sobretudo a Resolução CONAMA nº 237/97 e a Instrução Normativa IBAMA nº 065/05, ambas já mencionadas.

[17] Exemplo recente inclui a notável decisão da Comissão Regulatória Nuclear norte-americana de simplificar o processo de aprovação de instalação e funcionamento de novas usinas nucleares para apenas uma licença.

[18] A questão indígena pode assumir grande relevância no processo de licenciamento de empreendimentos hidrelétricos. Para um tratamento mais detalhado sobre esse tema vide Anexo 1.

40995
V. 2

107. A ausência de contínua atualização das normas do licenciamento ambiental permitiu a absorção de encargos e conflitos de natureza política e social, que tornam a implantação de empreendimentos de infra-estrutura cada vez mais complexa. Além disso, a característica pontual e isolada da atual legislação de licenciamento ambiental e a ausência de contextualização estratégica fazem com que os empreendimentos do setor de energia enfrentem incertezas e questionamentos que já deveriam ter sido respondidos antes do início dos processos de licenciamento ambiental de projetos específicos. Essa característica de isolamento resulta na obrigação de cada empreendedor de equacionar demandas não derivadas do potencial impacto ambiental direto do empreendimento proposto. São exemplos desse tipo de demanda os investimentos nos municípios para construção ou asfaltamento de rodovias em áreas distantes do empreendimento e ações sociais voltadas para as populações não atingidas pelo empreendimento, como cestas básicas para moradores carentes, instalação de postos de saúde e escolas, entre outras. A resolução de conflitos de ordem social pré-existentes não deveria ser atribuída, em sua totalidade, ao empreendedor, uma vez que esses conflitos deveriam ser resolvidos pela Administração Pública, por meios próprios, independentemente do processo de licenciamento ambiental.

108. Vale mencionar, ainda, a pulverização de normas editadas por diversos órgãos das três esferas da Federação, vigentes, concorrentes e utilizadas como base de exigências ambientais para a implantação dos empreendimentos. Essas normas freqüentemente conflitam entre si e com as leis existentes, distribuindo-se em Instruções Normativas, Portarias, Resoluções, Normas Técnicas etc.

109. Exemplo da complexidade normativa ambiental atualmente praticada é a forma da edição de normas pelo CONAMA, conselho consultivo e deliberativo instituído para "assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo [previsto no artigo 6º da Lei nº 6.938/81, mas que ainda não existe] diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida."

110. Com efeito, embora previsto na mesma Lei Federal (nº 6.938/81), citado Conselho de Governo não está estruturado para funcionar como órgão superior do SISNAMA, ocorrendo então, de maneira compensatória, a assunção de atribuições indevidas pelo CONAMA que, não raro, passa a inserir no âmbito do licenciamento padrões e requerimentos generalizados que não condizem com a realidade de cada ente federado, gerando conflitos de aplicabilidade, quando não se observa a inserção de questões desafetas à esfera ambiental nas normas formuladas.

111. Face às lacunas estruturais observadas, o Quadro 5 inserido ao fim deste capítulo, apresenta possíveis medidas visando corrigir os hiatos que afetam os processos de licenciamento ambiental no Brasil, notadamente os empreendimentos hidrelétricos.

III.3 Conflito de competência para gestão ambiental

112. O artigo 23, inciso VI, da Constituição Federal de 1988, atribui competência comum à União, Estados, Distrito Federal e Municípios para "proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas". Determina, ainda, a posterior edição de Lei Complementar para fixar normas de cooperação entre os entes federados encarregados. Essa Lei Complementar não foi editada até o presente momento, o que implica em confusão no exercício das atribuições dos respectivos entes federados, gerando muitos problemas quando do licenciamento ambiental.

113. Na tentativa de suprir a mencionada lacuna, o CONAMA editou a Resolução nº 237/97, para disciplinar a divisão das competências na atuação da proteção do meio ambiente, mais especificamente no âmbito do licenciamento ambiental, utilizando critério de impacto territorial para o tema[19].

114. A nível estadual, o CONAMA atribuiu aos órgãos ambientais estaduais e do Distrito Federal, órgãos executores seccionais, competência de licenciamento e fiscalização de atividades potencial ou efetivamente poluidoras de impacto entre mais de um Município, ou que incidam sobre áreas de preservação permanente. Por fim, na esfera municipal, o CONAMA atribuiu aos Municípios, órgãos locais, competência para licenciamento e fiscalização dos empreendimentos de impacto local.

115. Essa norma não tem sido suficiente, entretanto, para aclarar a situação e evitar os problemas, ensejando dúvidas em sua interpretação. Um dos motivos é que não está claro como se considera efetivamente o impacto ambiental. Um exemplo é o licenciamento ambiental da hidroelétrica de Itumirim no rio Correntes em Goiás (vide Capítulo V). Sendo esse rio estadual (corre da sua nascente à foz dentro do mesmo Estado), o processo de licenciamento ambiental foi iniciado no âmbito do órgão ambiental do Estado – Agência Goiana de Meio Ambiente e Recursos Naturais – que emitiu a LP em 2000. Entretanto, o MPF ajuizou ação civil pública objetivando que o licenciamento fosse expedido pelo IBAMA. O argumento apresentado foi que o empreendimento "terá importante influência na fauna do Parque Nacional das Emas alagando o corredor de fauna" relevante para a vida animal que vive no parque. A Justiça decidiu em favor do pleito do MPF. Isso resultou, na prática, no reinício do processo de licenciamento, dessa vez no âmbito do IBAMA.

116. Verificam-se, assim, exemplos da tendência atual de se federalizar o licenciamento ambiental a partir de um problema de interpretação normativa. Confirmou-se tal tendência no âmbito do presente estudo, onde 1/3 (um terço) dos projetos hidrelétricos, de um universo de 35 empreendimentos,[20] tiveram os respectivos processos de licenciamento ambiental originados nos Estados e posteriormente deslocados, normalmente via judicial, para o órgão federal (IBAMA).

117. Diante da falta de clareza na definição de competência para o licenciamento ambiental, o Poder Executivo encaminhou ao Congresso Nacional o Projeto de Lei Complementar (PLC) nº 388/07, que "fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora, previstas no art. 23, incisos III, VI e VII, da Constituição".[21]

118. Entretanto, o PLC utiliza o conceito de "impacto ambiental direto", de alcance territorial, para a definição de competência, fato que poderá seguir gerando confusão quanto à abrangência do impacto propriamente dito e, por conseguinte, do ente federado competente para o licenciamento

---

[19] Há uma discussão sobre a constitucionalidade da mencionada Resolução CONAMA. Alega-se que, pela Constituição Federal, a regulamentação da divisão da atribuição dos entes federados para ações de meio ambiente deveria ser realizada por Lei Complementar e não por Resolução CONAMA. No entanto, referida discussão não tem implicado obstáculos práticos ao licenciamento ambiental, sendo a Resolução CONAMA nº 237/97 amplamente utilizada.

[20] Período 1997-2004.

[21] Em 11 de maio de 2007, o Projeto de Lei Complementar (PLC) nº 388/07 registra o último acompanhamento do PLP em 05/02/07 "Encaminhada à publicação. Publicação inicial no DCD de 06/02/2007." Disponível: http://www2.camara.gov.br/proposicoes. Acesso em 11/05/2007.

40995
V. 2

da obra. A declaração do interesse federal em antecipação ao início do processo de licenciamento ou o reconhecimento da jurisdição sobre a bacia hidrográfica sede do projeto poderia ser considerado para a superação do problema, nos termos do artigo 20, inciso III e artigo 26, inciso I da Constituição Federal.

III.4 Audiência pública

119. Audiência pública é instituto que merece destaque no tema de licenciamento ambiental no Brasil. Regulamentada pela Resolução CONAMA nº 09/87, a audiência pública tem a finalidade de "expor aos interessados o conteúdo do produto em análise e do seu referido RIMA, dirimindo dúvidas e recolhendo dos presentes as críticas e sugestões a respeito". A ata da audiência deve ser considerada juntamente com o RIMA na análise e parecer final do órgão licenciador, quanto à aprovação ou não do projeto. O órgão ambiental realiza audiência pública sempre que julgar necessário, ou quando solicitado por entidade civil, pelo MP, ou por 50 ou mais cidadãos.

120. Apesar da audiência pública ser um instrumento democrático de suma importância para a transparência e participação popular na tomada de decisões ambientais, a comunicação das apresentações, geralmente muito técnica e sem utilizar a linguagem popular e social adequada aos interessados presentes, gera conflitos desnecessários. Além disso, há casos em que as audiências têm se transformado em eventos políticos locais (interesses municipais e estaduais), ou com temática nacional, onde se pretende discutir assuntos como a matriz energética do país e não o projeto específico.

121. A resolução CONAMA nº 09/87 não impõe limites e não trata do formato de sua condução. Faz-se necessária uma reavaliação da norma com parâmetros claros a serem obedecidos por todos os atores e integrantes envolvidos, o que, sem dúvida, irá contribuir muito para a otimização do licenciamento ambiental no país.

III.5 Aplicação de responsabilidade pela Lei de Crimes Ambientais e Lei de Improbidade Administrativa

122. Das inúmeras entrevistas com atores envolvidos no processo de licenciamento ambiental dos empreendimentos hidrelétricos, observou-se que o temor dos funcionários de órgãos licenciadores em sofrer eventuais penalidades impostas pelas Leis de Crimes Ambientais (Lei Federal nº 9.605/98) e Improbidade Administrativa (Lei Federal nº 8.429/92) tem ensejado insegurança nas respostas aos requerimentos, bem como em seus pedidos de informações e complementações, o que naturalmente faz com que o técnico responsável seja muito conservador nas análises e concessões de licenças.

123. A insegurança dos posicionamentos técnicos decorre também de haver, de certa maneira, constrangimento de especialistas dos órgãos ambientais em divergir dos grupos do MP, gerando distorções em suas fundamentações, principalmente quanto às conclusões de viabilidade ou não dos empreendimentos. Esse temor funda-se não apenas na existência de processos judiciais movidos pelos MPs da União e dos Estados contra funcionários da administração ambiental, mas também na possibilidade de eventuais ações que os membros do MP podem mover, a qualquer tempo. Mas, vale observar que o estudo não constatou um número elevado de ações judiciais dessa natureza.

124. Há que se buscar o equilíbrio no uso desse instrumento, pois, se de um lado é muito importante que se possa contar com o MP para denunciar abusos de técnicos integrantes de órgãos licenciadores,

de outro não se pode paralisar o sistema por conta de potenciais ameaças de sanções legais por esse mesmo Ministério.

125. A solução está no maior engajamento da direção dos conselhos dos órgãos ministeriais, inclusive do CNMP, com o objetivo de harmonizar o diálogo entre o controle da legalidade e a discricionariedade técnico-científica e política da Administração Pública.

126. O quadro abaixo apresenta uma análise da recém-editada Medida Provisória n° 366/07, que introduziu mudanças relacionadas às responsabilidades técnica, administrativa e judicial relativas à emissão de licenças ambientais.

> A Medida Provisória (MP) nº 366, editada em 26 de abril de 2007, dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes, sob a forma de autarquia vinculada ao MMA. A MP recebeu proposta para incluir novo artigo, abordando a responsabilidade técnica, administrativa e judicial sobre o conteúdo de parecer técnico conclusivo visando à emissão de licença ambiental pelo IBAMA. A transferência exclusiva dessa responsabilidade para órgão colegiado, no âmbito do próprio IBAMA, constitui importante medida para despersonalizar pareceres técnicos imprescindíveis à emissão das licenças. Tal medida – que penaliza menos os técnicos e mais o Instituto – será aplicada aos procedimentos de licenciamento ambiental e estabelecida em regulamento próprio. Outra importante proposta da MP é incumbir os órgãos públicos responsáveis pelo licenciamento ambiental nas distintas esferas de governo (federal, estadual e municipal) de estabelecerem prazos para manifestação pública, elaboração de pareceres e emissão de licenças ambientais, visando aprimorar o processo de licenciamento.
>
> Em 12 de junho de 2007, a redação final da Medida Provisória nº 366/07 foi aprovada pela Câmara dos Deputados, na forma do Projeto de Lei de Conversão nº 19/07, e, em 14 de junho, a matéria foi encaminhada para apreciação do Senado Federal. No dia 18 de junho, o Presidente da Mesa do Congresso Nacional, por meio do ato nº 40, de 2007, prorrogou a vigência da Medida Provisória pelo período de sessenta (60) dias, a partir de 26 de junho de 2007. Em 28 de agosto de 2007, a Medida Provisória foi convertida na Lei Federal 11.516. Com efeito, a partir da regulamentação dessa lei, a responsabilidade técnica, administrativa e judicial sobre o conteúdo de parecer técnico conclusivo visando à emissão de licença ambiental prévia por parte do IBAMA será exclusiva de órgão colegiado do IBAMA.

III.6 Compensação ambiental

127. A compensação ambiental está prevista no artigo 36 da lei que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei Federal nº 9.985/00)[22] como o montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para apoio à implantação e manutenção de UCs do grupo de Proteção Integral. O valor mínimo é de 0,5% dos custos totais previstos para a implantação, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador de acordo com o grau de impacto causado pelo empreendimento.

128. A compensação ambiental conforme está hoje estabelecida é um desincentivo ao investidor, começando pelo fato de estabelecer um limite inferior para seu valor, e não um superior, embora não tenha sido identificado por este estudo um caso onde o valor final tenha sido superior a 3%. Apesar de embutir os preceitos econômicos básicos do Princípio do Poluidor-Pagador, a falta de regulamentação específica associada à falta de informações básicas para uma correta aplicação tornam a compensação ambiental um instrumento de eficiência econômica limitada e, como discutido a seguir, legalmente vulnerável.

129 . Recentemente, o CONAMA aprovou a Resolução nº 371/06, traçando diretrizes aos órgãos ambientais para cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos da compensação ambiental. Ela foi aprovada contendo disposições que dificultam o entendimento e a

[22] É interessante observar que o mecanismo de compensação ambiental aparece no âmbito do SNUC, mas com visível impacto no processo de licenciamento, revelando, assim, a característica dispersa da legislação ambiental brasileira.

40995
V. 2

aplicação do instrumento, e assim novos entraves ao licenciamento ambiental dos empreendimentos de significativo impacto devem ser esperados.

130. Essa Resolução CONAMA nº 371/06 determina ainda que a base para o cálculo da compensação dos empreendimentos considere os investimentos destinados à melhoria da qualidade ambiental e a mitigação dos impactos causados, mesmo que esses investimentos tenham sido realizados por obrigação legal. Ocorre que esses valores já são destinados à preservação e conservação do meio ambiente, razão pela qual é questionável sua inserção na base de cálculo do percentual de compensação.

131. Observa-se que a legislação que criou a compensação ambiental estabeleceu que os recursos arrecadados somente deverão ser destinados a Unidades de Conservação do Grupo de Proteção Integral. Eventualmente, outros problemas ambientais poderiam ser atendidos com recursos da compensação ambiental, ao invés de destiná-la exclusivamente às Unidades de Conservação.

132. Por fim, vale mencionar a existência de uma Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 3.378/2004, em trâmite perante o STF, movida pela Confederação Nacional das Indústrias, questionando a validade constitucional do artigo 36 da Lei do SNUC, que trata da compensação ambiental. Referida ação teve voto contrário do Ministro Relator do STF, porém até a finalização deste estudo ainda não havia decisão final da Corte.

III.7 Termo de Ajustamento de Conduta (TAC)

133. Merece destaque, ainda, o instrumento denominado TAC[23], por meio do qual os órgãos públicos legitimados podem tomar dos interessados compromisso de ajustamento de sua conduta às exigências legais. Ele tem eficácia de título executivo extrajudicial, ou seja, uma espécie de contrato executável. Por meio do TAC, o Poder Público busca efetivar os procedimentos necessários à adequação e regularização de atividades, visando prevenir ou reparar danos ao meio ambiente, como meio de satisfação dos direitos coletivos, difusos e individuais homogêneos. O TAC pode ser celebrado com o investigado em sede de Inquérito Civil ou no curso da Ação Civil Pública, que resulta na extinção do processo, sendo necessário observar, para tanto, anuência do MP e/ou dos órgãos ambientais integrantes do SISNAMA, necessidade da reparação do dano, total esclarecimento dos fatos e previsão das cominações para a hipótese de descumprimento do ajuste.

134. A utilização do TAC como instrumento de gestão de conflitos tem sido feita de maneira cada vez mais freqüente. Dados do MP do Estado do Rio Grande do Sul indicam um aumento de aproximadamente 350% no uso do TAC naquele Estado, em apenas 05 (cinco) anos, conforme a tabela seguinte.

	Inquérito Civil	Termos de Ajustamento de Conduta	Execução de TAC	Ação Civil Pública
2001	3,432	910	372	112
2002	3,162	1,042	415	87
2003	4,082	1,755	291	167
2004	4,515	2,281	414	217
2005	4,849	3,143	607	176

Fonte: MP do Rio Grande do Sul

[23] Lei Federal 7.347/85.

135. Muito embora o referido instrumento tenha ajudado enormemente na resolução dos conflitos de natureza difusa, a regulamentação da responsabilidade criminal por dano ambiental definida na Lei de Crimes Ambientais, Lei Federal nº 9.605/98, trouxe insegurança ao empreendedor em sua celebração para dirimir conflitos ambientais. Isso porque não há qualquer previsão de que um signatário de um TAC de natureza ambiental não possa ser processado criminalmente pelo que está assumindo no instrumento. Assim, o TAC hoje pode ser visto indevidamente como um instrumento de confissão penal, o que afasta empreendedores receosos por sua dignidade na utilização do instrumento.

136. A exemplo do previsto na legislação tributária (Leis nº 9.249/95 e nº 9.430/96)[24], poderia ser explorada disposição legal expressando a extinção da punibilidade nos casos em que se der a reparação e/ou compensação ambiental, o que estimularia condutas de ajuste em prol do ativo que se quer proteger (o meio ambiente), assim como ocorre na área fiscal. Nesse ponto, apesar das diferenças entre as matérias tributária e ambiental, uma vez que esta se presta a tutelar interesses difusos e coletivos, é importante atentar para a possibilidade de validação do TAC firmado extrajudicialmente perante órgão da Administração Pública ou mesmo no âmbito do MP, como instrumento de transação para efeito de aplicação da legislação penal brasileira. Dessa forma, seria possível fomentar o resgate das finalidades do TAC, como de adequação, regularização das atividades, prevenção ou reparação de danos ao meio ambiente, transmitindo ao empreendedor segurança jurídica quanto à sua aplicabilidade.

137. Outra questão observada quando das entrevistas com os atores do licenciamento ambiental foi que, em alguns casos, o TAC está sendo utilizado com desvio de finalidade, porque as medidas acordadas não guardam correlação com o dano ambiental identificado. Passados mais de 15 anos de sua aparição no cenário jurídico brasileiro, a experiência sugere que o TAC, mormente na área ambiental, seja merecedor de profunda avaliação visando seu aprimoramento. Os múltiplos atores que utilizam esse instrumento em todos os níveis federativos, questionam quanto à disparidade na qualidade e proporcionalidade de compromissos feitos em várias partes do território nacional. Dessa forma, o efetivo monitoramento das medidas ajustadas torna o debate sobre os rumos do TAC imprescindível.

138. Há que se discutir critérios para a aplicação desse instrumento, pois ele não é parte inserida na legislação que disciplina o licenciamento ambiental, apesar de estar sendo utilizado como instrumento de controle externo desse processo. ***Atualmente, o TAC tem sido o acesso para que o MP influa e controle diretamente o processo administrativo de licenciamento, mesmo não sendo órgão da estrutura de análise técnica integrante do SISNAMA.*** Sem entrar no mérito da questão, verifica-se como exemplo de TAC influenciando a política pública o que foi celebrado no âmbito do processo de licenciamento da UHE de Barra Grande, que ensejou a realização de AAI da bacia do rio Uruguai.[25] Observam-se hoje 9 AAIs em curso.

---

[24] Lei 9.249/95 – "Art. 34. Extingue-se a punibilidade dos crimes definidos na Lei nº 8.137, de 27 de dezembro de 1990, e na Lei nº 4.729, de 14 de julho de 1965, quando o agente promover o pagamento do tributo ou contribuição social, inclusive acessórios, antes do recebimento da denúncia." Lei 9.430/96 – "Art. 83. A representação fiscal para fins penais relativa aos crimes contra a ordem tributária definidos nos arts. 1º e 2º da Lei nº 8.137, de 27 de dezembro de 1990, será encaminhada ao MP após proferida a decisão final, na esfera administrativa, sobre a exigência fiscal do crédito tributário correspondente."

[25] Mais detalhes sobre a AAI no Capítulo VI. Quanto ao TAC firmado no caso da UHE de Barra Grande, ele incluiu, para a continuidade do processo de licenciamento, além do estabelecimento de diretrizes gerais para a elaboração do Termo de Referência para a Avaliação Ambiental Integrada dos Aproveitamentos Hidrelétricos localizados na Bacia do Rio Uruguai: fazer construir, no Município de Lages, sede do Quinto Pelotão de Polícia Militar de Proteção Ambiental do Estado de Santa Catarina, a execução de reforma, ampliação e adaptação do prédio do escritório e alojamento do Parque Nacional de São Joaquim, situado no Município de Urubici, bem como adquirir e transferir à UC uma caminhonete a diesel, cabine dupla, com tração nas quatro rodas e ar condicionado, para ser utilizada exclusivamente nos trabalhos de consolidação e fiscalização desse Parque.

40995
V. 2

139. Desse modo, há que se regulamentar a legislação que trata desse importante instrumento para que se possa utilizá-lo devidamente, da forma como foi planejado, visando uma solução mais adequada e célere aos litígios ambientais do país, atendendo aos princípios da proporcionalidade, eficiência e impessoalidade, entre outros.

III.8 Principais atores no processo de licenciamento ambiental de hidrelétricas

140. O quadro a seguir aponta os atores freqüentemente envolvidos no processo de licenciamento de projetos do setor de energia elétrica.

ATORES ENVOLVIDOS NO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Ator	Competência	Fundamento Legal
AGU	Representa a União, judicial e extrajudicialmente, cabendo-lhe as atividades de consultoria e assessoramento jurídico do Poder Executivo.	Artigo 131 da CF de 1988
ANA	Autarquia sob regime especial, com autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de implementar, em sua esfera de atribuições, a Política Nacional de Recursos Hídricos, integrando o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.	Lei Federal n° 9.984, de 17 de julho de 2000
ANEEL	Autarquia sob regime especial, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, que tem por finalidade regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, em conformidade com as políticas e diretrizes do governo federal.	Lei Federal n° 9.427, de 26 de dezembro de 1996
CONAMA	Órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) com a finalidade de assessorar, estudar e propor ao órgão superior do sistema diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida.	Artigo 6º, inciso II, da Lei Federal nº 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente)
EPE	Empresa pública federal, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, que tem por finalidade prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético, tais como energia elétrica, petróleo e gás natural e seus derivados, carvão mineral, fontes energéticas renováveis e eficiência energética, entre outras.	Lei Federal n° 10.847, de 15 de março de 2004; Decreto Federal n° 5184, de 16 de agosto de 2004
FUNAI	Órgão do governo brasileiro que estabelece e executa a Política Indigenista no Brasil. Cabe a ele promover a educação básica aos índios, demarcar, assegurar e proteger as terras por eles tradicionalmente ocupadas, estimular o desenvolvimento de estudos e levantamentos sobre os grupos indígenas.	Lei Federal nº 5.371, de 05 de dezembro de 1967
IPHAN[26]	Autarquia federal vinculada ao Ministério da Cultura, responsável por preservar a diversidade das contribuições dos diferentes elementos que compõem a sociedade brasileira e seus ecossistemas.	Decreto-Lei Federal nº 25, de 30 de novembro de 1937

[26] Questões relacionadas com o patrimônio histórico e cultural também podem impactar o processo de licenciamento de empreendimentos hidrelétricos. Vide Anexo 1.

INCRA	Órgão executor da União Federal, para fins de reforma agrária, vinculado ao Ministério do Desenvolvimento Agrário.	Decreto-Lei Federal n° 1.110, de 9 de julho de 1970; Decreto Federal nº 97.886, de 28 de junho de 1989
MMA	Órgão do Poder Executivo que assessora a Presidência da República em assuntos relacionados ao meio ambiente.	Artigos 87 e 88 da Constituição Federal
MME	Órgão do Poder Executivo que assessora a Presidência da República em assuntos relacionados à energia.	Artigos 87 e 88 da Constituição Federal
MPF e MPE	Órgãos públicos que atuam na defesa da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais indisponíveis. Zelam pela legalidade do procedimento de licenciamento, podem conduzir investigações, promover Ação Civil Pública e propor Termo de Ajustamento de Conduta. O MPF atua quando há interesse da União envolvido e o MPE atua quando há interesse dos Estados ou dos Municípios envolvido.	Artigos 127, 128 e 129 da Constituição Federal
ONGs	Entidades formadas pela sociedade civil que atuam na defesa das mais variadas causas, entre elas a dos direitos dos cidadãos e do meio ambiente. Podem promover Ação Civil Pública e propor Termo de Ajustamento de Conduta.	Artigo 10, §1º, da Lei Federal nº 6.938/81
Órgão Licenciador	Órgãos da Administração Pública que compõem o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA): Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Órgão Executor Seccional (estadual) e Órgão Executor Local (municipal).	Artigo 10 da Lei Federal nº 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente); Artigos 4º e 5º da Resolução CONAMA nº 237, de 29 de dezembro de 1997
Poder Judiciário	Atua no controle da legalidade dos atos administrativos.	Artigo 92 da Constituição Federal
PGE	Exerce a representação judicial e a consultoria jurídica das respectivas unidades federadas.	Artigo 132 da Constituição Federal
Comunidade Local	Comunidade atingida pelos efeitos do licenciamento ambiental. O cidadão pode propor Ação Popular por danos ambientais.	Artigo 10, §1º, da Lei Federal nº 6.938/81

141. Observa-se uma abordagem institucionalmente centralizadora do processo de licenciamento ambiental no Brasil, cabendo ao órgão ambiental, seja federal ou estadual, controlar todas as etapas do processo. Isso ocorre num momento em que a Administração Pública tem optado por modalidades de Balcão Único para a prestação de serviços. Em países como os EUA, o controle processual das etapas (porém não do conteúdo temático) é conferido às agências setoriais (no caso do Brasil, isso somente ocorre[27] no caso de licenciamento para instalações nucleares) ou de caráter geral. Já na Alemanha, o proponente do empreendimento tem o direito de requerer a unificação do procedimento administrativo referente ao licenciamento quando esse envolve vários temas setoriais (vide discussão no Anexo 3d). O processo é então gerenciado pela Prefeitura Municipal, que age por delegação do Estado da federação onde o projeto está sendo proposto. O Quadro 2 examina a possibilidade de Balcão Único para o licenciamento ambiental no Brasil.

[27] De acordo com o marco jurídico em vigor até 31/08/07.

40995
V. 2

Quadro 2. Balcão Único para o licenciamento?

Com o objetivo de otimizar os trâmites do processo de instalação de empreendimentos hidrelétricos, examinou-se a potencial criação do Balcão Único, composto por representantes de todos os setores envolvidos, por intermédio de uma interface transparente, ágil e eficaz. Dessa forma, cada órgão, além do IBAMA, ANEEL, ANA, EPE, FUNAI, INCRA, IPHAN, entre outros, analisaria determinado aspecto do Projeto de Hidrelétrica, emitindo manifestações específicas de sua competência, formalizando documentos em um único processo de instalação em cadeia, onde a atuação de um deveria estar em consonância com a atuação do outro.

A integração da linguagem e a conciliação das informações entre os órgãos envolvidos no processo ampliariam a análise, prevalecendo não o aspecto pontual de cada técnico ou setor, mas o resultado da integração como produto final, objetivando uma melhor orientação aos empreendedores e, por conseqüência, proporcionando maior segurança ao investimento.

Uma proposta de formatação do Balcão Único deveria ser encaminhada por meio de Decreto Federal do Presidente da República. A prática encontra precedente bem sucedido no Graprohab – Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais, da Secretaria de Habitação do Estado de São Paulo –, criado o com objetivo de agilizar a tramitação e a aprovação de projetos habitacionais. O Graprohab é constituído por representantes dos órgãos e empresas de serviços públicos relacionados com a habitação e sua infra-estrutura, competindo-lhes deliberar quanto à outorga do Certificado de Aprovação, expedição de Relatórios de Indeferimento ou Exigências Técnicas dos projetos submetidos à sua deliberação.

A Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo também possui um Balcão Único para licenciamento ambiental de empreendimentos localizados na Região Metropolitana de São Paulo e sujeitos ao licenciamento por mais de um dos órgãos do Sistema de Meio Ambiente. No Balcão Único são prestadas informações sobre as diversas modalidades de licenciamento realizadas pela CETESB e pela Secretaria do Meio Ambiente e são também protocolados os pedidos e entregues as licenças expedidas pela CETESB, DEPRN e DUSM. Projeto similar está em funcionamento no Estado de Minas Gerais e em implementação no Estado do Rio Grande do Sul.

A justificativa para criação do Balcão Único para o licenciamento ambiental de projetos de geração de energia é a busca pela economia processual administrativa e a prevalência do interesse público na análise dos projetos. O Balcão Único representaria efetivamente a transversalidade por meio da abordagem integrada da variável ambiental pelos setores envolvidos no processo de licenciamento[28].

Observa-se, finalmente, que a última edição do Relatório *Cost of Doing Business 2008* do Banco Mundial destaca a instituição do Balcão Único e informa que, nos últimos 4 anos, cerca de 24 países adotaram algum tipo de Balcão Único na busca por mais celeridade na tramitação de requerimentos que precisem de aprovação pública.[29]

III.9 O papel do MP

142. O MP tem papel relevante no sistema ambiental do país, devendo focar as intervenções judiciais e extrajudiciais necessárias para o resguardo da legalidade dos procedimentos de licenciamento. De maneira geral, entre os atores que atuam no processo de licenciamento ambiental, o MP parece ser o melhor equipado. A Constituição Federal de 1988 conferiu a essa entidade condições funcionais, materiais e técnicas que superam em muito os demais órgãos da Administração Pública, inclusive o Poder Judiciário.

143. Os dados fornecidos pelas entidades entrevistadas, inclusive membros do próprio MPF e do MP do Estado de São Paulo, indicam que o MP tem tido influência sobre questões que não estão direta ou explicitamente sob sua competência legal, tais como: (i) definição da matriz energética nacional; (ii) organização territorial do sistema de geração de energia; (iii) estabelecimento de critérios

[28] Nessa mesma direção, a alternativa que poderia ser explorada por meio de estudo próprio, seria a proposta de uma abordagem híbrida, segundo a qual tanto o órgão ambiental como o órgão setorial compartilhariam a responsabilidade pela emissão da licença, de modo que cada área seria responsável por um tipo de licença, tanto na sua emissão como no respectivo monitoramento e controle. Vale ressaltar que, atualmente, dificilmente haveria consenso político para a adoção dessa alternativa.

[29] *Cost of Doing Business 2008*, *The World Bank*.

e metas de desenvolvimento econômico regional e estruturação para atendimento dessas demandas; (iv) estabelecimento de prioridades de interesses econômicos e ambientais; e (v) valoração ou não dos impactos decorrentes.

144. Finalmente, a constante alteração nos quadros de seus membros lotados em diferentes comarcas distorce o rumo das negociações e a validação de TACs, bem como os pedidos de esclarecimentos no bojo dos procedimentos apuratórios, pois o processo que estava sendo conduzido sob o entendimento de um membro do MP, dificilmente será conduzido da mesma maneira pelo seu substituto.

145. Destaca-se, ainda, a absoluta autonomia dos membros do MP, até mesmo face às instituições de coordenação especializadas existentes nos respectivos órgãos. Nesse sentido, vale trazer análise feita sobre a estrutura de outros países, destacando-se o exemplo dos ***Estados Unidos***, onde o Procurador-Geral da República (*"The United States Attorney General"*) é indicado pelo Presidente e aprovado pelo Senado, sendo demissível *ad nutum* pelo próprio Presidente. O Procurador-Geral chefia 94 (noventa e quatro) Procuradores Federais Distritais (*"United States Attorneys"*) que também são nomeados e podem ser demitidos. O Procurador-Geral da República e os Procuradores Federais Distritais têm autoridade para nomear e demitir seus assistentes, denominados respectivamente como *"Assistant United States Attorney General" e "Assistant United States Attorneys"*, que equivaleriam aos membros do MPF no Brasil. Na ***França***, o MP é hierarquizado e integra o Poder Judiciário, estando submetido ao controle do Ministério da Justiça. O Ministro da Justiça detém poder para impor sanções disciplinares aos membros do MP, o que inclui até a destituição do cargo, após parecer de caráter consultivo do Conselho Superior da Magistratura. Esse Conselho é composto por cinco membros: um juiz, um conselheiro de Estado, eleito pela Assembléia Geral do Conselho de Estado, e três personalidades que não pertencem nem ao Parlamento, nem ao Poder Judiciário, designados pelo Presidente da República, pelo Presidente da Assembléia Nacional e pelo Presidente do Senado. Finalmente, na ***Itália***, o MP integra a Magistratura, que se submete ao Conselho Superior da Magistratura. Segundo a Constituição da ***Itália***, esse Conselho é presidido pelo Presidente da República e composto por 20 membros da Magistratura e 10 membros eleitos pelo Parlamento, entre professores e advogados. Ele tem como atribuição aplicar sanções disciplinares, desde advertências até a destituição do cargo. O procedimento disciplinar pode ser iniciado tanto pelo Procurador-Geral, quanto pelo Ministro da Justiça.

146. ***Como visto nos exemplos internacionais citados, a autonomia do órgão não significa ausência de hierarquia e controle externo articulado entre os poderes constitucionais.*** Desse modo, a instituição poderia reagir com mais presteza para assegurar que seus membros priorizem e coordenem suas ações em relação aos aspectos legais do respectivo procedimento de licenciamento, e não atos técnicos ou administrativos típicos do órgão ambiental. A independência ilimitada concedida aos procuradores do MP não tem paralelo no âmbito dos países examinados neste estudo e é um fator preponderante no cumprimento de prazos e previsibilidade do processo de licenciamento ambiental.

147. Nesse ponto, torna-se imprescindível promover uma articulação ordenada no âmbito do Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP), para incluir no planejamento estratégico do órgão ministerial a definição de planos de metas para aumento da eficiência, aperfeiçoamento e desburocratização das análises dos projetos e políticas do setor hidrelétrico. É necessário engajar o Conselho no esforço comum de implementação de uma política pública governamental sem qualquer prejuízo à sua autonomia e independência.

40995
V. 2

III.10 Judicialização dos conflitos ambientais

148. Outro ponto grave decorrente de todo o quadro acima exposto é a judicialização do conflito ambiental decorrente do licenciamento. Não raro, observa-se que se busca tutela judicial para obstruir a própria análise do empreendimento pelo órgão ambiental ou a sua continuidade, sem se preocupar com a finalidade do licenciamento ou ainda com a viabilidade da obra.
Há freqüente motivação político-ideológica na busca de tutela judicial nos conflitos ambientais usando como base questionamentos técnicos muito específicos sem a devida relevância, cuja resolução só poderia ser dirimida após extensa discussão teórico-científica na fase pericial constante do processo. As necessárias perícias técnicas dificultam a ação célere do Poder Judiciário, que se vê envolvido em uma série de posicionamentos técnicos de difícil interpretação.

149. Por outro lado, a demanda ambiental freqüentemente judicializada é dos empreendedores que pleiteiam ao Poder Judiciário Mandado de Segurança para concessão das licenças de forma expedita, como se a obtenção da licença fosse uma mera etapa burocrática em resposta à apresentação de um conjunto de documentos, não se cogitando a possibilidade de não-emissão da referida licença. Essas ações acabam por transferir para o Poder Judiciário indefinições que deveriam estar sendo equacionadas no âmbito do processo administrativo de licenciamento ambiental.

150. Pesquisa do Instituto Socioambiental, em parceria com o Ministério da Justiça e a Procuradoria-Geral da República, sobre as ações civis públicas relacionadas à defesa do meio ambiente, revelou que a probabilidade de que um pedido de liminar paralise um empreendimento é de 60%, enquanto 37% das liminares são totalmente negadas[30].

151. Uma alternativa para uma ação mais segura, rápida e eficaz do Poder Judiciário na resolução de conflitos no procedimento de licenciamento ambiental está na especialização. Nesse sentido, uma das ações do Judiciário que tem surtido efeitos positivos é a criação de varas ambientais especializadas, que visam a busca de magistrados que tenham a área ambiental mais afeta a seus conhecimentos técnico-jurídicos, para decisões mais eficientes. Um bom exemplo é a criação, no Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, da Câmara Especial de Meio Ambiente, composta por desembargadores especialistas na área, que em muito colaboram para decisões adequadas de segunda instância no Estado.

152. Por fim, além da criação de varas especializadas, é preciso estabelecer Câmaras de Mediação e Conciliação de Conflitos Ambientais no âmbito do Poder Judiciário, garantindo acesso ágil e por vezes eficiente da justiça. Em função da natureza técnica dos litígios que emergem no processo de licenciamento, é comum na prática internacional a utilização de painéis técnicos na resolução deles. Nos Estados Unidos, país com larga tradição na promoção de mecanismos de resolução de disputas, um painel especialmente constituído para dirimir questões técnicas encontra-se regulamentado na sua legislação do licenciamento ambiental.[31] Já a diretriz sobre estudo de impacto ambiental do Banco Mundial[32] sugere que, para ***projetos que sejam de alto risco ou muito controversos, e que envolvam preocupações multidimensionais ou sérias de ordem ambiental, é recomendável a constituição de um painel consultivo independente formado por especialistas ambientais reconhecidos internacionalmente para abordar todos os aspectos do projeto relevantes para a avaliação ambiental.*** Verifica-se também a utilização de painéis especializados no caso do ***Canadá.***[33] A experiência com tais painéis

[30] Pesquisa mostra que 60% das ações obtêm liminares. Jornal O Globo. 28 de janeiro de 2007. O País, página 08.
[31] Vide Anexo 3.
[32] Vide Política Operacional 4.01 – Avaliação Ambiental.
[33] Vide Anexos Técnicos.

sugere que os TdRs e os prazos para a execução das tarefas comissionadas sejam claramente definidos e acordados para que tais mecanismos não se transformem em mais uma etapa imprevisível no processo.

III. 11 Aspectos sociais

153. As questões sociais referentes à construção das barragens e hidrelétricas são da maior importância. O Quadro 4 inserido ao fim desta seção exemplifica aspectos de origem social em empreendimentos hidrelétricos ocorridos nos anos 70 e 80 no Brasil. Em 20 de maio de 2004, após 7 meses de trabalho, a Casa Civil da Presidência da República publicou o Relatório Final do Grupo de Trabalho Interministerial "Atingidos por Barragens", que analisa os principais problemas sociais advindos da construção de barragens e propõe um série de recomendações. O Quadro 3, a seguir, resume as conclusões e propostas de tal Relatório.

Quadro 3. Resumo dos problemas, propostas e responsáveis

Problemas Identificados	Propostas	Órgãos Federais Responsáveis
Necessidade de ações emergenciais (cestas básicas e crédito agrícola) para atingidos desassistidos	Continuidade das ações desenvolvidas pela mesa de negociações governo/atingidos.	Mesa de negociações, MDA, MDS e MME
Dívida social do setor hidrelétrico com os atingidos		Mesa de negociações, MDS, MDA, MME (articulação com a ANEEL, Eletrobrás e BNDES)
Falta de critério para identificação de atingidos por barragens	Inclusão obrigatória de grupos especiais e de pessoas que vivem de atividades pesqueiras ou agropecuárias nas áreas inundadas pelos reservatórios e criação de condições para inclusão dos demais grupos que se julguem atingidos.	
Insuficiência do conteúdo social no EIA-RIMA	Fortalecimento dos estudos sociais no EIA-RIMA.	MME/EPE, IBAMA, CMSE e MI
Precariedade do cadastro socioeconômico	Aperfeiçoamento de critérios e procedimentos para elaboração do cadastro socioeconômico na fase de EI.	MME/EPE, IBAMA, CMSE e ANEEL
Falta de informações à população afetada	Implementação de programas informativos e de relacionamento com a comunidade atingida.	MME/EPE, CMSE e ANEEL
Fragilidade do processo de negociação entre concessionárias e atingidos	Estímulo e criação de condições para organização social dos atingidos e sua representação perante as concessionárias.	MI, MDS, MME/EPE e órgão de licenciamento ambiental
Precariedade dos acordos entre concessionárias e atingidos	Facilitação do acordo entre as partes envolvidas. Fiscalização do acordo.	CMSE e IBAMA
Incompatibilidade entre cronogramas técnicos, físico-financeiros e programas sociais	Cronogramas compatíveis visando à harmonização das etapas e a execução das medidas sociais previstas.	MME/EPE e órgão de licenciamento ambiental, até a obtenção da LP
Falta de critérios para reassentamento/indenização	Estabelecimento de critério com base no conceito de atingidos.	
Tratamento diferenciado das questões sociais no licenciamento ambiental	Uniformização de critérios entre as esferas federal e estaduais.	Ministérios componentes do GTI com assento no CONAMA.

40995
V. 2

Participação insuficiente de Estados e Municípios em ações voltadas aos atingidos	Direcionamento de parte das compensações financeiras e royalties aos atingidos.	MME/ANEEL
Ausência de condicionantes sociais em financiamentos a hidrelétricas	Inclusão de condicionalidades sociais em financiamentos do BNDES, BIRD e BID.	MME/EPE, MP/COFIEX e MI
Proibição ou cobrança de taxas, por concessionárias, por atividades pesqueiras	Coibição da prática de cobrança de taxas. Ordenamento e estímulo às atividades pesqueiras nos reservatórios.	ANA e SEAP/PR
		SEAP/PR
Direcionamento de ações setoriais	Qualificação e requalificação profissional e Programa de Economia Solidária em Desenvolvimento.	MTE
	Ações voltadas ao restabelecimento dos laços sociais e readaptação das comunidades remanejadas; ações educativas específicas; educação energética e sanitária; repasses do FUNDEF e do salário-educação.	MEC

154. O estudo verificou convergências na identificação dos temas e propostas apresentados no Relatório e a experiência do Banco com a questão dos reassentados. Com efeito, a Política Operacional 4.12 do Banco Mundial que regulamenta o Reassentamento Involuntário (vide Anexo 6), contém uma série de salvaguardas no trato da matéria, sendo regida pelos princípios descritos abaixo (grifo nosso).

155. O reassentamento involuntário pode provocar danos a longo prazo, empobrecimento e danos ambientais, exceto se medidas apropriadas forem cuidadosamente planejadas e implementadas. Por tais razões, os objetivos genéricos da política do Banco referentes ao reassentamento involuntário são os seguintes:

(a) O reassentamento involuntário deve ser evitado sempre que possível, ou então minimizado, explorando-se todas as alternativas viáveis para o design do projeto.

(b) Quando não for possível evitar o reassentamento involuntário, as atividades de reassentamento deverão ser concebidas e ***executadas como programas de desenvolvimento*** *sustentável, fornecendo-se recursos para investimentos suficientes para que as pessoas deslocadas pelo projeto* ***possam participar dos benefícios providos pelo mesmo projeto.*** *Pessoas deslocadas deverão ser consultadas extensivamente e deverão ter oportunidades para participar do planejamento e implementação de programas de reassentamento.*

(c) Pessoas deslocadas deverão ser assistidas nos seus esforços para melhorarem o modo e as condições de vida, ou pelo menos para restaurar, em termos reais, as condições previamente ao reassentamento ou ao início da implementação do projeto, prevalecendo o que for mais elevado.

156. Durante várias discussões com agências do governo brasileiro, observou-se o reconhecimento dos problemas sociais de empreendimentos hidrelétricos que acabam atropelando a questão puramente ambiental, e também grande interesse em discutir soluções. É, portanto, ***imprescindível um marco legal que efetivamente regulamente as questões sociais resultantes de empreendimentos hidrelétricos***, propiciando proteção e benefícios aos atingidos, além do tradicional e modesto marco legal para a desapropriação.

157. Além das questões discutidas acima, vale ainda dizer que várias demandas sociais que emergem durante o licenciamento de empreendimentos hidrelétricos são, na realidade, demandas sociais de magnitude estrutural e/ou bastante anteriores ao projeto. Essas não deveriam ser necessariamente de responsabilidade integral do proponente do projeto. No Capítulo VI é examinado o

AAE, que poderia ser veículo para antecipar e eventualmente atender essas questões mais amplas e sem conexão direta com o projeto. Vale, nesse sentido, reforçar a necessidade de órgão e marcos legais que busquem tratar desses conflitos em sede diversa do órgão de licenciamento ambiental.

Quadro 4. Evolução dos reassentamentos populacionais

Sobradinho. A hidrelétrica de Sobradinho, que entrou em operação em 1979, implicou a criação do então maior lago artificial do país, com 4.197 km2. A despeito do gigantismo da obra, os levantamentos socioeconômicos só foram realizados na etapa de execução, com o projeto de engenharia já definido. A formação do reservatório inundou parcialmente terras de 6 municípios, 4 sedes municipais e vários povoados. Aproximadamente 12 mil famílias, correspondendo a mais de 60 mil pessoas, das quais 73% habitantes da zona rural, foram deslocadas. As alternativas apresentadas à população incluíram: novos núcleos urbanos; projeto de colonização da Serra do Ramalho (INCRA), a 700 km da área do reservatório; projetos de reassentamento na borda do lago e na caatinga; e "solução própria", ou seja, indenização e passagem de ida para o destino desejado. Do custo total do empreendimento (US$ 1.681 milhões a valores de então), cerca de 20% corresponderam a programas de remanejamento populacional, projetos de irrigação e relativos ao meio físico-biótico.

Itaparica. A construção da hidrelétrica de Itaparica teve início em 1975 e só foi concluída em 1988. O reservatório abrange uma área total de 835 km2, tendo parcialmente inundado terras de 7 municípios e 4 núcleos urbanos. 8.534 famílias foram deslocadas, sendo pouco mais da metade (4.429) originária da área rural. Como no caso de Sobradinho, os estudos e ações pertinentes ao meio ambiente e ao remanejamento populacional só foram iniciados quando a obra já estava em andamento. O reassentamento populacional e os projetos de irrigação e relativos ao meio físico-biótico foram uma proposta abrangente e representaram cerca de 50% do custo total do empreendimento (US$ 1.622 milhões a valores de 1989).

Em Itaparica, o processo de negociação sofreu transformações significativas no decorrer da implantação do empreendimento, refletindo, entre outras, mudanças no grau de mobilização e organização da população local. As alternativas e os critérios de reassentamento rural e realocação urbana foram discutidos com a população, que esteve organizada a partir da ação dos sindicatos de trabalhadores rurais. A empresa assumiu – ainda que com atraso – responsabilidade pelo destino das populações sujeitas à remoção compulsória, visando não apenas a indenização justa de propriedades, mas a melhoria da qualidade de vida local. Foi durante o período também que despontou uma legislação ambiental concebida com um enfoque sistêmico, tendo no processo de licenciamento seu principal instrumento de atuação.

Itá. No caso da hidrelétrica de Itá, localizada no sul do país, as características socioeconômicas são distintas dos exemplos anteriores. Concluído em 1979, o Estudo de Inventário já incluía os aspectos socioambientais como uma das variáveis determinantes da escolha dos 22 aproveitamentos propostos para a bacia. Ao tomar conhecimento da intenção de se implantar esse projeto, a população local, socialmente organizada e de intensa tradição associativa, mobilizou-se para negociar com a empresa. Os deslocamentos de população, assim como a reconstrução e o acréscimo de infra-estrutura e equipamentos sociais, foram orientados por um plano de remanejamento específico para Itá, elaborado em parceria com a Comissão Regional dos Atingidos pelas Barragens – CRAB.

Nesse caso, o setor antecipou-se no planejamento social e ambiental evitando ações tardias. O remanejamento passou a ser visto como processo de mudança social que requer não só um tratamento compensatório justo, mas que busca, na medida do possível, a preservação, recomposição e melhoria das condições de vida das populações realocadas compulsoriamente. O caso ilustra também o abandono de uma postura de independência do setor e fomento a uma participação sistemática da população interessada na definição e implantação dos programas sociais.

Fonte: Eletrobrás

III.12 Inserção do vetor ambiental na concepção dos projetos pelos empreendedores

158. O mito do licenciamento ambiental como obstáculo burocrático a ser removido pelo empreendedor o leva a minimizar sistematicamente sua importância face ao interesse econômico do empreendimento. Isso explica, em parte, a baixa qualidade dos estudos de impacto ambiental (vide Capítulo V) e o nível técnico do diálogo mantido durante o licenciamento entre a equipe de técnicos vinculados ao empreendimento e os órgãos licenciadores.

159. Não raro, os estudos retornam reiteradamente para complementações muitas vezes elementares, o que revela baixa qualidade e dificulta o bom andamento das análises, ampliando em

40995
V. 2

muito o grau de incerteza quanto ao cumprimento das recomendações e exigências técnicas pelo empreendedor.

160. Percebe-se que as alternativas locacionais não são freqüentemente discutidas quando do processo de decisão de implantação dos projetos. Normalmente, o órgão do setor elétrico define o local do empreendimento com base em fatores principalmente econômicos e depois busca justificar ambientalmente sua localização no processo de licenciamento, o que consiste em mais uma demonstração de que o vetor ambiental não é ainda fator integrante da concepção dos empreendimentos como deveria.

161. Além disso, quando é definido o empreendimento, por questões comerciais e financeiras, já são estipulados prazos internos sem qualquer vínculo com o trâmite do licenciamento ambiental. Disso decorre a constante pressão sobre a análise técnica dos órgãos licenciadores, resultando, muitas vezes, na expedição da LP às pressas, ficando muitas condicionantes a serem exigidas quando das LIs e LOs. Outro fator mencionado nas entrevistas é que o vetor ambiental deve estar inserido também no financiamento dos projetos, quando da decisão de concessão pelas instituições, para que não sejam financiados projetos de empreendedores que possuam dívidas com as entidades ambientais do país.

III.13 Resumo e recomendações

162. Este capítulo buscou apresentar, de forma crítica, os principais aspectos do sistema de licenciamento ambiental para hidrelétricas no Brasil. Verifica-se que os requerimentos legais que regem o licenciamento ambiental para hidrelétricas são semelhantes ao aplicável a outras obras de grande porte. Com base na evolução do tema no mundo e o acúmulo de experiência no Brasil desde a publicação da Lei da Política Nacional de Meio Ambiente de 1981, o aparato jurídico-institucional pode e deve ser aprimorado. É também necessária a adoção de uma legislação e de práticas que sejam específicas para o setor. A legislação deve prover poder discricionário para as autoridades competentes articularem-se entre si, e com a sociedade civil, em torno de princípios aceitáveis e dentro de uma marco legal claro e estável. Não há, via de regra, excesso de legislação ambiental no Brasil que interfira negativamente no licenciamento ambiental de empreendimentos hidrelétricos. Embora muitos dos problemas identificados sejam sistêmicos, o processo de licenciamento ambiental de hidrelétricas, face ao potencial impacto ambiental, apresenta características especiais e com implicações próprias, oferecendo poucas oportunidades para a resolução de conflitos, promovendo ainda a noção de que há excesso de regulação ambiental no país.

163. Como apontado ao longo deste capítulo, há possibilidade de se obter significativa melhoria do sistema com a adoção de normas legais específicas que diferenciem os conflitos sociais dos tipicamente ambientais, permitindo a aceleração na emissão de termos de referência para a preparação de estudos de impactos e melhoria do aparato técnico-institucional do órgão federal licenciador (vide Quadro 5 abaixo). No capítulo a seguir, serão examinados os custos que certamente são influenciados, ao menos em parte, pelas fragilidades apontadas neste capítulo.

40995
V. 2

Quadro 5. Lacunas legais incidentes sobre o licenciamento ambiental

Proposta	Instrumento Jurídico
Regulamentar o parágrafo único do artigo 23 da Constituição Federal – definição de competências em matéria ambiental	Projeto de Lei Complementar (Presidência da República e Congresso Nacional)
Estabelecer condições e critérios específicos para o licenciamento ambiental de projetos de hidroenergia, nos termos das recomendações do estudo, incluindo a previsão de cooperação entre os órgãos setoriais envolvidos no processo de licenciamento.	Decreto Federal (Presidência da República)
Definir marcos legais para estabelecer critérios diferenciados referentes ao passivo ambiental e ao social de deslocamento de populações e indenizações.	Projeto de Lei Ordinária (Presidência da República e Congresso Nacional)
Definir política energética que inclua variável ambiental.	Projeto de Lei Ordinária (Presidência da República e Congresso Nacional)
Regulamentar a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) ou outro instrumento de planejamento que seja participativo e inclua as variáveis sociais e ambientais.	- Decreto Federal alterando o Decreto nº 99.274/90 - Decreto Federal implementando o disposto no Decreto nº 5.719/06 (Presidência da República)
Criar a Câmara de Política Ambiental do Conselho de Governo no âmbito do Gabinete da Presidência da República.	Decreto Federal regulamentando o art. 6º, I, da Lei Federal nº 6.938/81 e a Lei Federal nº 10.683/03 (Presidência da República)
Prever no Planejamento Estratégico do MP a definição de planos de metas para aumento da eficiência, aperfeiçoamento e desburocratização das análises de projetos e políticas do setor hidrelétrico.	Deliberação do CNMP, conforme respectivo Regimento Interno
Criar Câmaras de Mediação e Conciliação de Conflitos Ambientais no âmbito do Poder Judiciário, e Varas Especializadas e Câmaras Especiais nos Tribunais Estaduais, Federais e Superiores.	Provimento do Poder Judiciário, conforme respectivos Regimentos Internos de cada Tribunal

40995
V. 2

40995
V. 2

CAPÍTULO IV

CUSTOS DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS HIDRELÉTRICOS NO BRASIL

164. Esta parte do estudo apresenta indicadores da incidência dos custos associados ao processo de licenciamento ambiental das usinas hidrelétricas no Brasil. Com base nesses indicadores, o estudo analisou os diversos componentes de custo por grupo de usinas, além de realizar uma comparação simples com custos equivalentes estimados para os EUA.

165. Os custos associados ao processo de licenciamento ambiental podem assumir diversas formas, todas elas refletindo uma elevação do custo agregado da energia (e, assim, do preço). Neste estudo, diferenciamos os custos que elevam o preço diretamente via aumentos no gasto do empreendimento daqueles que o fazem de forma indireta, via elevação dos custos de oportunidade (ver adiante). No primeiro caso, os custos diretos incorridos pelo empreendedor resultam das normas e exigências do processo de licenciamento, do custo financeiro de investimentos paralisados por conta dos atrasos no licenciamento e da incerteza em relação ao tempo e aos custos finais de processamento. Esses custos elevam os gastos totais dos empreendimentos e, assim, da energia por eles gerada.

166. O segundo caso também afeta indiretamente o preço final da energia e decorre da elevação do custo de oportunidade da provisão de energia elétrica por alteração do mix de fontes de geração. Dado que o governo fixa a quantidade total de energia que deve ser produzida (a cada leilão), o fato das hidrelétricas não entrarem num determinado leilão por conta de supostos atrasos no licenciamento forçam a entrada antecipada de usinas que têm custos de produção maiores (sejam elas outras hidrelétricas, térmicas ou outras). Em termos simples, há uma troca na seqüência de entrada das usinas, por conta do suposto atraso no licenciamento, fazendo o custo da oferta de energia subir. Esse custo de oportunidade é automaticamente incorporado ao preço, sendo portanto pago pelo consumidor final.

167. Vale observar que neste estudo nos limitamos às estimativas dos custos de licenciamento que afetam o custo da energia gerada sem focar nos danos ambientais, que são de mensuração difícil e incerta. Essas estimativas permitem uma avaliação de (custo-) efetividade do processo e não demandam dados difíceis de serem obtidos nem envolvem dificuldades metodológicas. Ou seja, o quanto está custando alcançar os objetivos ambientais impostos pelo licenciamento, sem ser relevante para essa análise se esses objetivos são os ideais, social ou ambientalmente ótimos. Na seção seguinte, detalhamos os conceitos de custos adotados. Na seção 3, descrevemos os procedimentos estimativos e os resultados dos custos diretos. Com base nesses resultados efetuamos uma comparação com os custos equivalentes observados nos EUA. Na seção 4 apresentamos estimativas do custo de oportunidade associado à demora do processo e a seção 5 resume os principais resultados e conclusões.

IV.1 Definição de custos

168. Conforme sugerido acima, para os propósitos deste estudo foram adotadas duas categorias de custo: os custos diretos do empreendimento e o custo de oportunidade da geração de energia elétrica. Os custos diretos incluem:

40995
V. 2

1- Custos de gestão (CG): gastos com documentos e estudos exigidos, pagamento de taxas de licenciamento e a própria gestão do processo que o empreendedor realiza.
2- Custos de mitigação (CM): gastos do projeto associados aos impactos ambientais que são exigidos por lei, resultantes das condicionantes da avaliação ambiental ou decorrentes de decisões ou acordos judiciais; e
3- Custo da incerteza regulatória (CIR): provisão de gastos de preparação e mitigação que são embutidos nos custos totais da usina e nos lances oferecidos pela concessão para fazer frente à incerteza dos resultados do processo em condicionantes ambientais.

169. Os custos de oportunidade pelo atraso (COA) decorrem da demora no processo que pode, por sua vez, ocasionar um atraso nas obras e, por conseguinte, exigir a antecipação da entrada de plantas com maior custo unitário de geração.

O custo total do licenciamento (CTL) pode então ser escrito como:

CTL = CGM + CIR + COA, onde

CGM = custos de gestão e de mitigação (CG + CM)
CIR = custo da incerteza regulatória
COA = custo de oportunidade pelo atraso

170. Os custos de gestão e de mitigação são, em princípio, observáveis, e sua mensuração, portanto, depende apenas de uma base de dados que registre esses gastos. A diversidade das escalas das usinas e dos locais onde se localizam exige que os custos de mitigação também se diferenciem por usina, não se devendo assim esperar um padrão uniforme desses custos.

171. Os custos diretos CIR refletem uma provisão para fazer frente a um risco regulatório. Eles dependem da expectativa de cada empreendedor, não sendo observáveis diretamente na medida em que não há um mercado de seguro (hedge) para esse tipo de evento. Assim, sua mensuração tem que ser baseada em alguma hipótese de formação de expectativa.

172. Finalmente, o COA reflete o aumento do custo de oportunidade da provisão de energia elétrica resultante da demora no processo de licenciamento. Ele está relacionado com o eventual excesso de tempo de processamento da licença e, conseqüentemente, sua mensuração depende da definição de um prazo de referência. O Anexo 4 apresenta uma discussão ligeiramente mais aprofundada sobre a metodologia do estudo.

IV.2. Estimativas dos custos diretos

173. Nesta seção apresentamos e discutimos os procedimentos estimativos e os resultados obtidos para os custos de gestão e de mitigação, e para aqueles associados à incerteza regulatória.

IV.2.1. Custos de gestão e mitigação

174. O Orçamento Padrão da Eletrobrás (OPE), que apropria orçamentos de cada opção de usina elétrica, foi inicialmente elaborado para subsidiar os estudos de viabilidade de aproveitamentos hidrelétricos e organizar o inventário para elaboração dos planos decenais do setor. Ultimamente,

os dados do OPE também subsidiam a avaliação técnica e orçamentária dos empreendimentos que serão leiloados na nova sistemática do mercado de energia elétrica do país[34].

175. Na década passada, a Eletrobrás realizou um esforço para incluir no OPE custos que refletissem gastos socioambientais[35]. Isso resultou na inclusão da Conta 10, que engloba gastos previstos com: (i) aquisição de terrenos e recuperação de obras de infra-estrutura resultantes da área inundada; (ii) realocações das populações, inclusive os seus serviços públicos; (iii) mitigação dos efeitos ambientais; e (iv) taxas e outros pagamentos relativos à gestão institucional do processo de licenciamento. Posteriormente, uma outra rubrica relativa aos gastos com estudos e projetos ambientais (17.22.40.54) foi incluída na Conta 17.

176. Diversos estudos utilizaram a informação da Conta 10 para estimar a participação dos gastos socioambientais no total de custos das usinas. Por exemplo, Furtado (1996) estimou que essa participação variou entre 11 e 22% com dados de 200 empreendimentos orçados até 1994. A Eletrobrás (2005), com dados de 21 usinas orçadas após 1994, estimou que esses gastos socioambientais da Conta 10 representam em torno de 10% do custo do empreendimento. Mais recentemente, a EPE (2005) estimou essa participação para o conjunto de 17 aproveitamentos selecionados para os recentes leilões de energia nova entre 2 e 37%. Esses três estudos observam a preponderância – em torno de 75% – dos gastos associados à compra de terrenos, infra-estrutura e realocação de população, nenhum deles realmente ambientais *per se*.

177. A EPE (2005) também analisa os dados da Conta 10 em relação aos orçamentos que acabaram sendo refeitos para sete empreendimentos com base nos EIA-RIMAs já disponíveis para esses projetos. Quatro empreendimentos já haviam incorporado no OPE as propostas dos estudos ambientais. Em outros três observou-se um acréscimo orçamentário de 4, 7 e 22%, respectivamente, nas estimativas da Conta 10, o que sugere que há um viés de subestimação nos gastos orçados da Conta 10.

178. No presente estudo não foi possível estender essa atualização de orçamentos por falta de informações e a análise que desenvolvemos é unicamente baseada nos gastos informados na Conta 10. No entanto, a esses gastos, adicionamos os percentuais acima referidos de subestimação para sugerir limites superiores para os gastos socioambientais. Uma descrição completa da Conta 10 encontra-se no Anexo 2.

179. A base de dados utilizada apóia-se naquela adotada pela Eletrobrás (2005) e EPE (2005),1 agregando [36] empreendimentos. Para fins dessa análise, foi adotada uma classificação de gastos um pouco distinta, de modo a melhor discriminar os subitens ligados à mitigação e gestão ambiental. Assim, foram consolidados os gastos chamados socioambientais da Conta 10 em cinco categorias, de acordo com a natureza dos seus gastos (Tabela 5).

Tabela 5. Classificação adotada para desagregação dos gastos da Conta 10

Componentes	Descrição	Subcontas
Propriedade	Terrenos e benfeitorias	10.10
Realocações	Remanejamento populacional e infra-estrutura urbana e rural	10.11 + 10.15.48 + 10.15.13
Social	Apoio às comunidades e municípios, habitação, saúde, saneamento, educação, patrimônio cultural, comunicação	10.15.44 + 10.15.46
Gestão	Estudos, taxas e gestão institucional	10.15.47 +17.22.40.54
Mitigação	Conservação da fauna e flora, qualidade da água, recuperação de área degradada e limpeza de reservatório	10.15.45

[34] Leilões da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) que utiliza preços-teto na sua sistemática.
[35] Esforço liderado pelo COMASE (Comitê Coordenador de Atividades de Meio Ambiente) integrado por 25 concessionárias.
[36] Gentilmente cedidas pelos seus autores.

40995
V. 2

180. Conforme sugere a Tabela 5, os componentes "gestão" e "mitigação" são aqueles que melhor representam os custos ambientais e, portanto, seriam diretamente resultantes de condicionantes do processo de licenciamento ambiental. Os componentes relativos à propriedade e às realocações aconteceriam independentemente da regulação ambiental, pois se tratam de reparações a propriedades e estruturas produtivas afetadas na construção do reservatório e de outras obras acessórias. O componente social refere-se a gastos geralmente relacionados às necessidades das realocações e não propriamente a impactos ambientais diretos.

181. A análise da base nesses componentes gerou as estatísticas apresentadas na Tabela 6, na qual se observa que a magnitude dos gastos associados à mitigação é bastante inferior às estimadas para os gastos com propriedade e realocações, de acordo com os estudos anteriores.

182. Aqui vale sugerir uma recomendação para a apropriação de custos sociais e ambientais da Conta 10 no sentido de reorganizar os itens de forma a separar aqueles que não sejam relativos a investimentos ambientais e sociais, como é o caso de compra de áreas para canteiro de obras, reservatório etc. Ou seja, é importante demonstrar corretamente os valores investidos para ações sociais e ambientais, diferenciando-os claramente daqueles necessários à implantação do empreendimento e que sejam inerentes à própria obra.

TABELA 6 – Estatísticas Sumárias da Base de Dados

Estatística	Obs.	Média	Desvio Padrão
Custos (1000 US$)	34	189754	207130
Custos Totais da Planta	34	21717	23547
Custos Ambientais	34	9773	10455
Propriedade	31	8663	16820
Reassentamento	23	1490	1561
Compensações Sociais	21	1021	2009
Gastos de Gestão	26	3148	3595
Mitigação			
Características das Plantas	34	225	230
Potência (MW)	33	95	184
Área do reservatório (km^2)	33	11	19
Razão Potência-Área (MW/km^2)	Obs.	Média	Desvio Padrão

183. A Tabela 6 sugere que a participação média dos gastos ambientais (Conta 10) no custo total do empreendimento está em torno de 12% e que, conforme observado nos estudos anteriores, há uma forte dominância dos componentes "propriedade" e "realocações", ***que no agregado chegam a compor 75% do total dos custos socioambientais, enquanto o componente "mitigação" fica em torno de 22%.***

184. Essa concentração de gastos aparece com mais clareza na Tabela 7, onde se estimam as participações da Conta 10 no custo total do empreendimento[37] e as de cada componente no total socioambiental. Para oferecer uma indicação de possíveis efeitos de escala, essas participações foram

[37] Custo total direto e sem juros.

também discriminadas em dois grupos: as com capacidade abaixo e acima da potência mediana da base (130 MW). O Anexo 3 apresenta a lista dos empreendimentos em torno dessa mediana.

185. Note que a soma das participações estimadas na Tabela 7 não atinge 100%, porque nem todos os empreendimentos apresentam valores para todos os componentes, logo são médias das médias com número distinto de observações. A Tabela sugere que a participação média dos gastos da Conta 10 no custo total do empreendimentos sobe de 11% nas maiores usinas para 14% nas menores, corroborando resultados dos estudos anteriores. A dominância dos gastos de "propriedade" e "realocações" varia de 66% nas usinas menores a 80% nas maiores. A variação da participação dos gastos de "mitigação" na escala também é significativa caindo para 18% nas plantas maiores contra 25% nas menores. Essas participações díspares entre gastos tipicamente ambientais e os outros aparecem ainda mais evidentes na Tabela 8, onde os custos por kW são estimados.

186. As participações apresentadas na Tabela 7 são razoavelmente robustas porque tanto o componente "propriedade" como o de "mitigação" têm um desvio padrão baixo. A participação média do componente "social" de 11% também é robusta e representa em torno da metade da estimada para o de "mitigação", mas varia pouco na escala. O componente de "gestão" tem a menor participação, em torno de 7%.

TABELA 7. Distribuição dos Custos Sócio-Ambientais (em %)

Razão de Custos Valores (%)	Nº Obs.	Média de Todas as Usinas	Desvio Padrão	Nº Obs.	Média das Usinas < 130 MW	Desvio Padrão	Nº Obs.	Média das Usinas > 130 MW	Desvio Padrão
Sócio-Ambientais/ Totais	34	12,3	6,9	15	13,5	7,7	18	11,3	6,5
Propriedade/Licenciamento	34	43,9	22,8	15	44,2	20,1	18	44,7	25,6
Reassentamento/ Licenciamento	31	31,3	29,3	12	21,8	25,4	18	35,2	30,1
Gestão/Licenciamento	21	6,5	10,1	12	8,0	12,9	9	4,4	3,9
Sociais/Totais	23	10,5	6,6	13	10,4	6,2	10	10,6	7,6
Mitigação/Licenciamento	26	21,6	16,5	14	24,5	17,7	12	18,1	14,9
	34	225,5	230,2	15	81,2	25,7	18	291,7	153,0
Potência (MW)	33	94,7	183,7	14	29,9	36,6	18	117,6	209,8
Área Reservatório	33	11,3	19,0	14	7,4	8,8	18	14,9	24,3
MW/Área	34	12,3	6,9	15	13,5	7,7	18	11,3	6,5

Obs.: As participações estimadas não somam 100% porque nem todos os empreendimentos apresentam valores para todos os componentes.

187. O primeiro comentário sobre a Tabela 8 diz respeito aos altos valores dos custos médios e dos desvios padrão das plantas menores quando comparadas com as maiores. O custo médio por kW agregado é de US$ 113/kW, mas nas menores chega a US$ 142/kW, sendo assim 60% maior que o estimado para as maiores que está em torno de US$ 90/kW. A Tabela 8 sugere também que os custos de mitigação por kW ficam em US$ 22/kW, ou seja, menos de 10% dos custos totais da Conta 10; no caso das maiores esse gasto tipicamente ambiental é quase nulo, apenas US$ 0,02/kW. Os gastos do componente social foram de US$ 10/kW em média, subindo para US$ 12/kW nas menores e caindo para US$ 9/kW nas maiores. Os gastos do componente de "gestão" também variam na escala com uma média de US$ 6/kW e com valores de US$ 8 e US$ 4 por kW para as maiores e menores, respectivamente.

40995
V. 2

188. Desagregando o componente de custos de mitigação[38], observa-se (ver Tabela 9) que os gastos com limpeza de reservatório representam quase 1/3 do total, variando muito pouco na escala, embora com ampla dispersão, como mostram os valores dos desvios padrão. Essa dispersão explica por que o custo desse item é de apenas US$3,2/kW e, portanto, muito próximo aos custos dos itens de conservação de flora e fauna (US$ 3,0/kW e US$ 5,0/kW, respectivamente) com participações de 13 e 23%. Nota-se também que os custos associados à fauna e flora variam na escala, em particular os de flora, e caem para mais da metade nas plantas maiores. Os gastos com recuperação de áreas degradadas e qualidade da água giram em torno de US$ 1,3/kW e US$ 1,9/kW, respectivamente, com participações de 7 e 9%. Ambos diminuem em plantas maiores e aumentam nas menores.

Tabela 8. Custo dos componentes por kW

Custo do componente (US$/kW)	Número de observações	Média	Desvio Padrão
Custos socioambientais por kW	34	113,21	106,72
Usinas < 130 MW	15	141,78	148,41
Usinas > 130 MW	18	90,44	51,77
Custos de propriedades por kW	34	58,19	76,40
Usinas < 130 MW	15	78,92	106,70
Usinas > 130 MW	18	42,83	35,45
Custos de reassentamento por kW	31	30,41	34,28
Usinas < 130 MW	12	25,58	28,44
Usinas > 130 MW	18	31,39	37,92
Custos de gestão por kW	21	6,42	8,91
Usinas < 130 MW	12	7,95	10,50
Usinas > 130 MW	9	4,39	6,21
Custo social por kW	23	10,00	7,55
Usinas < 130 MW	13	11,15	8,81
Usinas > 130 MW	10	8,50	5,60
Custos de mitigação por kW	26	21,65	20,33
Usinas < 130 MW	14	28,26	24,52
Usinas > 130 MW	12	0,02	0,01

[38] Subconta 15.45.40.

40995
V. 2

Tabela 9. Desagregação dos custos de mitigação (custo/kW e %)

Custos (US$/kW e % total)	Nº Obs.	Média Geral	Desvio Padrão	Nº Obs.	Média Usinas < 130 MW	Desvio Padrão	Nº Obs.	Média Usinas > 130 MW	Desvio Padrão
Flora	18	3,01	3,06	10	4,11	3,68	8	1,64	1,19
	18	13,31	8,47	10	16,71	9,32	8	9,06	5,04
Fauna	18	4,97	4,01	10	4,83	3,47	8	5,14	4,85
	18	23,15	12,84	10	20,11	5,60	8	26,96	18,18
Áreas degradadas	18	1,34	1,28	10	1,83	1,50	8	0,74	0,56
	18	6,84	5,43	10	7,83	3,81	8	5,62	7,07
Qualidade da água	18	1,93	1,70	10	2,67	1,94	8	1,00	0,64
	18	8,87	5,61	10	10,86	5,32	8	6,38	5,24
Limpeza do Reservatório	21	3,24	3,58	11	2,26	1,20	10	4,32	4,94
	21	27,93	33,58	11	20,56	27,45	10	36,03	39,10
Outros	14	1,30	1,33	8	1,39	1,54	6	1,19	1,12
	14	5,70	4,08	8	5,58	4,46	6	5,85	3,91

IV.2.2. Custos da incerteza regulatória

189. Os gastos aqui apresentados baseiam-se nas estimativas que especialistas da Eletrobrás fazem para orientar a viabilidade técnico-financeira dos empreendimentos hidrelétricos. Dessa forma, são valores tecnicamente esperados quando da realização do empreendimento, mas que podem aumentar ao longo do processo de licenciamento. Essa elevação de custo tende a se concentrar nos gastos de mitigação em decorrência das condicionantes das análises ambientais, das demandas jurídicas e das negociações políticas que permeiam o processo. Assim, o empreendedor procurará valorar seu projeto levando em conta a probabilidade dessas elevações de custo, agregando-as ao custo total.

190. Vale mencionar que essa incerteza nos gastos de mitigação é inerente aos processos de cunho ambiental, onde o conhecimento sobre os impactos ecológicos é de difícil mensuração. Como se tenta apontar em outras partes deste estudo, no caso do licenciamento ambiental no Brasil parece ainda persistir um alto grau de incerteza advindo dos conflitos de competência e regulatórios, incluindo ações do MP.

191. Este estudo não conseguiu levantar dados ex-post sobre os gastos de mitigação que permitissem avaliar os diferenciais entre gastos previstos e realizados. Com isso, ***não foi possível fazer uma estimativa mais precisa sobre o valor esperado das elevações dos custos de mitigação resultantes do grau da incerteza regulatória do licenciamento.*** A única referência obtida foi o estudo da EPE (2005), que analisou os dados da Conta 10 em relação aos orçamentos refeitos para sete empreendimentos com base nos EIA-RIMAs já disponíveis para esses projetos. Como mencionado, quatro empreendimentos já haviam incorporado no OPE as propostas dos estudos ambientais. Em outros três observou-se um acréscimo orçamentário de 4, 7 e 22%, respectivamente, nas estimativas da Conta 10.

192. Considerando que os gastos que foram acrescidos em decorrência do EIA-RIMA devam estar majoritariamente associados à mitigação ambiental, um pior cenário de aumento de despesas que essa análise da EPE (2005) oferece seria de um acréscimo nos custos de mitigação de aproximadamente

40995
V. 2

20% dos gastos socioambientais. Isso equivale a um custo médio adicional de US$ 20/kW. Ou seja, nesse cenário, o empreendedor adicionaria esse valor aos demais gastos estimados para se assegurar contra futuras condicionantes ambientais.

IV.2.3. Sumário e comparações com os custos observados nos Estados Unidos

193. As estimativas aqui realizadas com base na Conta 10 do OPE estão resumidas na Tabela 10. Os gastos de gestão estão em torno de US$ 10/kW e os de mitigação de US$ 22/kW. Como discutido acima, estimamos a incerteza quanto aos custos de mitigação referente às condicionantes não previstas no processo de licenciamento em US$ 20/kW.

Tabela 10. Sumário dos custos diretos do licenciamento ambiental no Brasil por kW

Fonte	US$/kW
Custo de gestão	10
Custo de mitigação	22
Custo da incerteza regulatória	20
Total	52
Custo total médio dos empreendimentos	882

194. Agregando esses gastos, chega-se a um custo médio ambiental de US$ 52/kW. Embora esse valor ainda não agregue o custo financeiro da demora, a ser adiante estimado, seu montante representa apenas 5% do custo total médio dos empreendimentos analisados. As estimativas também nos permitem uma comparação com custos equivalentes observados nos EUA. De acordo com Duthie (2006), os custos de mitigação observados nos EUA para hidrelétricas no período 1982-2000 foram de US$ 212/kW (ver Tabela 11), quando vigorava a abordagem tradicional descentralizada. Segundo a mesma referência, esse custo caiu drasticamente para US$ 58/kW quando se adotou o modelo integrado de licenciamento, no qual os termos de referência do processo são definidos em conjunto e antecipadamente com todos os agentes que participam do processo.

Tabela 11. Custos do licenciamento ambiental de hidrelétricas nos EUA (1982/2000)

Componente	US$/kW
Custos de mitigação	
Modelo tradicional	**212**
Recursos pesqueiros	95
Fauna	25
Recreação	22
Controle de erosão	31
Manguezais, estéticos, culturais, recursos hídricos	24
Outros	15
Modelo integrado	**58**
Custos de gestão	**85**
Populações tradicionais	**264**
Taxas de licenciamento	**0,34**

Fonte: Duthie (2006)

195. Comparando com o caso brasileiro, nota-se que os custos nacionais de mitigação, incluindo os de incerteza, estariam em torno de US$ 42/kW, ou seja, bem abaixo do observado nos EUA, mesmo com a nova modalidade de processamento. Essa disparidade é ainda mais marcante no caso dos custos de gestão que nos EUA ficam em US$ 85/kW e no Brasil estimamos em US$ 10/kW.

IV.3. Custos de oportunidade dos atrasos no licenciamento

196. Uma forma de quantificar os custos dos atrasos no licenciamento é pelo custo de oportunidade da energia que não fica disponível no prazo esperado. Como uma planta de custo por MW mais elevado será antecipada para compensar o atraso do licenciamento, o custo marginal da oferta de energia aumenta e passa a ser um custo real. Para estimar esses custos de oportunidade, dois principais fatores devem ser considerados: 1) a extensão temporal dos atrasos e 2) o custo marginal de obter fontes alternativas de energia durante o período dos atrasos. O ideal seria ter acesso aos dados históricos de cada usina hidrelétrica para se determinar, numa perspectiva ex post, ambos os fatores. Infelizmente, na maioria dos casos, apenas dados muito limitados estão disponíveis para esses fatores. Assim, somos forçados a fazer um conjunto de hipóteses para estimar os custos de oportunidade dos eventuais atrasos do licenciamento.

197. Começamos com os dados disponíveis para o leilão ocorrido em dezembro de 2005, já sob as normas revisadas dessa modalidade. Naquela época, duas hidrelétricas – Mauá (361 MW, localizada no Paraná) e Dardanelos (261 MW, localizada no Mato Grosso) – foram retiradas do leilão sabidamente por questões ambientais. De acordo com a ANEEL, a energia esperada das duas usinas foi substituída aceitando-se a oferta adicional de usinas termelétricas. O custo informado da energia das fontes térmicas era de R$ 139/MWh, contra R$ 116/MWh das duas hidrelétricas do leilão, o que representa um aumento de 19,83%.

198. Como foram assinados contratos de 15 anos com as termelétricas substitutas, poder-se-ia argumentar que os aumentos de custos seriam incorridos pelos usuários de energia ao longo de todo esse período. Alternativamente, poder-se-ia argumentar que a razão entre as ofertas de energia hidro/termo aceitas num futuro leilão, possivelmente em menos de um ano, poderiam ser alteradas para refletir a retirada das ofertas das hidrelétricas em 2005. Nesse caso, o aumento de custos no sistema poderia se aplicar por apenas um ano.

199. Assumindo a operação de 8760 horas por ano, os custos de oportunidade totais da energia retirada das unidades de Mauá (M) e Dardenelos (D) ($COT_{(M, D), 2005}$ são calculados do seguinte modo:

(1) $COT_{(M, D), 2005}$ = (aumento de custo termo x hidro (ΔR$/MWh)) x (horas/ano) x (MW)
Especificamente,

(2) $COT_{(M, D), 2005}$ = 23 x 8760 x 622 = R$ 125.320.600

O valor não descontado ao longo de 15 anos = R$ 1,9 bilhões. A média $COT_{(M, D), 2005}$ por kW é R$ 201,4 (US$ 93,7).

200. Os dados relativos aos empreendimentos anteriores ao leilão de dezembro de 2005 são mais limitados em termos da extensão dos atrasos do licenciamento, bem como dos custos da energia substituta. O que está disponível são as datas esperadas de entrada em operação das usinas, conforme previsto nos contratos de concessão, as datas em que efetivamente entraram em operação, bem como os custos por MW de cada hidrelétrica que estava no pipeline de projetos desde 1996. Com base nessa

40995
V. 2

informação, fizemos um conjunto de hipóteses simplificadoras para estimar os custos de oportunidade do atraso do licenciamento. À medida que mais informações estejam disponíveis, poderemos refinar essas estimativas.

201. Começamos assumindo que **todos** os atrasos além da data prevista no contrato deram-se por conta de atrasos no licenciamento ambiental. Isso claramente superestima o custo de oportunidade desse atraso. Em termos do custo da energia substituta, nos encontramos limitados pela falta de informações sobre os nomes ou mesmo o tipo de usina (hidrelétrica ou térmica) usada para prover energia em substituição às hidrelétricas atrasadas. Nesse sentido, adotamos duas abordagens. Na primeira delas, assumimos que as usinas substitutas são também hidrelétricas. Especificamente, estimamos a curva de custo marginal de todas as usinas no pipeline no período coberto pela base de dados – de 1996 até o presente – e assumimos que essas novas usinas têm um custo maior que as usinas atrasadas (o que é razoável supor, uma vez que os leilões incluem anteriormente as usinas mais baratas). Na segunda abordagem, supomos que a energia substituta provém de usinas termelétricas.

202. Nas subseções seguintes, analisamos os dados disponíveis sobre os atrasos e em seguida estimamos os custos marginais das fontes substitutas (hidro e térmica), bem como os custos de oportunidade totais dos atrasos.

IV.3.1 Atrasos observados – estatísticas básicas

203. Com base nos dados de licenciamento ambiental do IBAMA – documentos de EIA, licenças e outros – é possível identificar as datas das várias etapas do processo de licenciamento e, portanto, os tempos de processamento para cada etapa (ver Tabela 12). Como nem todos os projetos encerraram o processo como um todo, assim como os dados não são integralmente disponíveis para todos os empreendimentos, as estimativas da Tabela 12 representam médias de plantas que passaram ao longo de cada etapa (ou seja, a amostra de cada etapa é distinta).

Tabela 12. Tempo de processamento da licença ambiental de hidrelétricas

Fases do licenciamento	Envio do TR pelo IBAMA ao empreend. S = 20	Até a entrega do EIA-RIMA ao IBAMA S = 13	Até a última Audiência Pública S = 12	Até a emissão da LP S = 11	Até o empreend. requerer LI S = 13	Até o IBAMA emitir LI S = 12	Até a emissão da LO S = 11
Média (dias)	394	219	263	82	145	132	1.100
acumulada	394	613	876	958	1.103	1.235	2.335
DP (dos dias acumulados)	156	273	395	538	458	486	515
Média (anos)	1,1	0,6	0,7	0,3	0,4	0,4	3,1
acumulada	**1,1**	1,7	2,4	2,7	3,1	**3,4**	6,5
DP (dos anos acumulados)	0,4	0,8	1,2	1,5	1,3	1,4	1,4

Obs1. DP = Desvio Padrão; TR = Termo de Referência; AP = Abertura do Processo; APb = Audiência Pública; LP = Licença Prévia; LI = Licença de Instalação; LO = Licença de Operação; S = Tamanho da Amostra

Obs2. Algumas UHEs que foram licenciadas pelo IBAMA durante o período 1997-2005 não foram incluídas nos cálculos acima por serem casos excepcionais, que não contribuem para uma definição de tendência. Notadamente, verificamos o caso da UHE de Estreito, que foi questionado pelo MP após a ocorrência de um primeiro conjunto de audiências públicas, sendo essas realizadas novamente quase 3 anos mais tarde. Se esse dado tivesse sido utilizado, a média até a audiência pública teria sido de 927 dias com DP de 420 dias. No caso da UHE de Itapebi, a LP foi emitida 287 dias após a abertura do processo no IBAMA. Porém, o processo iniciou-se na esfera estadual, com o IBAMA tornando-se, posteriormente, co-licenciador. O EIA-RIMA foi entregue antes da abertura do processo e não houve audiências públicas. Se esses dados tivessem sido incluídos, a média de dias até a emissão da LP teria sido de 902.

204. Os dados da tabela acima nos levam à seguinte análise:

- **Considerando a amostra utilizada, o tempo total médio até o IBAMA emitir a Licença de Instalação é de 3,4 anos.** Esse é o parâmetro mais importante a ser considerado, pois corresponde ao período em que o órgão ambiental está envolvido diretamente com o processo.
- O tempo decorrido desde o início do processo até a emissão da LP é em média de 2,7 anos, com alta dispersão. Isso corresponde a 80% do tempo até a emissão da LI, confirmando **o fato que o gargalo do processo ocorre na fase de emissão da LP**.
- **A preparação do EIA-RIMA gasta em média 0,6 ano, metade do tempo médio – 1,1 ano – que o IBAMA gasta apenas para emitir seu termo de referência.** Além disso, essa é a fase que apresenta a maior dispersão, indicando que os projetos exigem esforços distintos na elaboração dos EIA-RIMAs, ou que os empreendedores colocam esforços distintos na sua elaboração.
- O tempo total até a emissão da LO baseado na amostra utilizada – 6,5 anos – apresenta alta dispersão e é **quase 30% maior que o observado nos Estados Unidos** (Tabela 13).

205. Essas estimativas permitem-nos dizer, adicionalmente, que os prazos de licenciamento no Brasil são superiores, mas talvez por uma margem razoável, aos observados nos EUA. Todos os prazos médios apresentam dispersão de quase 50% em torno da média, o que certamente gera incerteza, pois sugerem que o empreendedor deve ter muita dificuldade de fixar um prazo de licenciamento que seja compatível com o do financiamento e do desenho final do projeto. ***É possível, e provável, que projetos sejam licenciados antes do prazo que o empreendedor esperava e, portanto, sem o financiamento e o projeto final prontos. Ou, analogamente, que esses estejam aprovados antes da licença ambiental emitida.***

206. O aperfeiçoamento do processo e do escopo do TdR não só adiantaria essa fase inicial do processo, que é onde de fato se concentram as demoras, como também geraria eficiência nas seguintes. Seria recomendável, assim, aproveitar melhor o prazo de elaboração do TdR. Para tal, deve-se primeiro procurar antecipar visões institucionais distintas e, segundo, definir critérios para definir o escopo do EIA-RIMA. No primeiro caso, seria razoável agregar mais atores (MP, ANEEL etc.) ao processo de elaboração do TdR. No segundo, a redução da complexidade do TdR seria necessária para se concentrar nos impactos efetivamente observáveis e mensuráveis e com custos razoáveis de implementação. Embora projetos de impactos significativos em áreas sensíveis estarão sempre sujeitos à maior controvérsia e, portanto, à maior incerteza, os projetos de menor porte e/ou com impactos menos significativos seriam analisados com menos questões conflitantes. Isso significa priorizar critérios passíveis de observação científica e impactos cujos custos de mitigação sejam razoáveis. Como já observado no Capítulo 3 do presente estudo, também importante seria a definição de critérios para gastos em programas e ações sociais e não estritamente ambientais.

207. Os prazos do processo de licenciamento ambiental no Brasil são bastante altos quando comparados aos observados nos EUA (ver Tabela 13). De acordo com Duthie (2006), nos EUA o prazo méd io de todo o processo – da abertura até a emissão da licença de operação – é de 4 a 5 anos, o que parece adequado ao ciclo do empreendimento.

Tabela 13. Prazos do licenciamento das hidrelétricas nos EUA

Fonte	Tempo Médio (Anos)
FERC 93-00 (anos)	4,3
DOI 94-00 (meses)	477

Fonte: Duthie (2006)

40995
V. 2

IV.3.2 Dados e hipóteses utilizados

208. A Tabela 14 apresenta dados da ANEEL dos contratos das 66 usinas hidrelétricas do portfolio em desenvolvimento no período 1996-2002. Em setembro de 2006, apenas 27 dessas usinas haviam ultrapassado as datas previstas de entrada em operação, segundo seus respectivos contratos. As colunas 1 e 2 mostram o nome e a capacidade (MW) de cada usina. As datas dos contratos, data esperada de entrada em operação e a data efetiva de entrada em operação são apresentadas nas colunas 3-5. Observe que, das 27 usinas mencionadas, 8 ainda não haviam entrado em operação até setembro de 2006. Para calcular o atraso dessas 8 unidades, o estudo considerou duas possibilidades sobre as datas em que isso ocorrerá.

Tabela 14. Atraso nas operações das usinas hidrelétricas (1996-2002)

	Potência (MW)	Data do contrato	Data prevista entrada em operação	Data efetiva entrada em operação	Atraso (meses) adiantamentos ignorados	Atraso (meses) adiantamentos descontados
Emboque	18	03/07/96	20/11/1998	1998	1	1
Cubatão	45	27/09/96	Jan/00 - atrasada por prob. ambientais	-	39	39
Rosal	55	30/04/97	18/01/2000	18/1/2000	0	0
Queimado	105	26/11/97	72 meses	16/6/2004	7	7
Porto Estrela	112	26/05/97	31/12/2001	4/9/2001	0	-10
Luís E. Magalhães	850	15/12/97	5/11/2001	01/12/2001	1	1
Cana Brava	450	12/06/98	66 meses	22/5/2002	0	-20
Ponte de Pedra	176	13/01/99	54 meses	19/7/2005	15	15
Santa Clara	60	10/08/98	48 meses	20/2/2002	0	-6
Campos Novos	880	30/09/99	70 meses	-	8	8
Piraju	70	30/11/98	48 meses	12/9/2002	0	-2
Itapebi	450	08/04/99	60 meses	18/2/2003	0	-14
Irapé	360	13/01/99	72 meses	29/5/2006	3	3
Ourinhos	44	09/05/00	31/05/2003	7/12/2005	30	30
Itumirim	50	09/06/00	31/12/04	-	25	25
Candonga	140	10/04/00	5/5/2004	07/9/2004	4	4
Quebra Queixo	120	14/11/00	31/12/03	31/12/2003	0	0
Barra Grande	690	20/04/01	28/02/2007	1/11/2005	0	-15
Corumbá IV	127	14/11/00	01/03/2005	8/4/2006	13	13
Complexo CERAN	360	19/02/01	72 meses ou conforme abaixo:	-	N/A	N/A
14 de Julho		-	01/03/07	-	N/A	N/A
Castro Alves		-	01/09/06	-	N/A	N/A
Monte Claro		-	01/03/06	29/12/2004	N/A	N/A
Picada	50	19/02/01	14/02/05	1/7/2006	17	17
Cplx. Capim Branco	450	01/08/01	15/3/2007	-	N/A	N/A
Capim Branco I		-	-	21/2/2006	N/A	N/A
Capim Branco II		-	-	-	N/A	N/A

Murta	120	19/02/01	2/5/2005	-	31	31
Barra do Braúna	39	19/02/01	1/1/2005	-	32	32
Itaocara	195	19/02/01	11/1/2005	-	32	32
Espora	32	19/02/01	2/4/2003	-	29	29
C. Fundão/Sta. Clara		23/10/01	-	-	N/A	N/A
Fundão		-	31/7/2006	23/6/2006	N/A	N/A
Santa Clara		-	31/1/2005	31/7/2005	N/A	N/A
Corumbá III	94	15/10/01	1/11/2006	-	N/A	N/A
São Jerônimo		Aguarda Legislativo (área indígena)	72 meses	-	N/A	N/A
Baú I	110	15/10/01	20/10/2006	-	N/A	N/A
Foz do Chapecó	855	15/10/01	20/10/2008	-	N/A	N/A
Serra do Facão	210	16/10/01	22/10/2007	-	N/A	N/A
Peixe Angical	452	15/10/01	31/12/2005	27/6/2006	0	-6
Salto Pilão	181	02/04/02	1/6/2007	-	N/A	N/A
S. João/Cachoeira	105	02/04/02	1/2/2007	-	N/A	N/A
S. João		02/04/02	-	-	N/A	N/A
Cachoeirinha		02/04/02	-	-	N/A	N/A
São Salvador	241	02/04/02	1/3/2008	-	N/A	N/A
Monjolinho	67	02/04/02	20/1/2006	-	33	33
Pedra do Cavalo	160	02/04/02	1/4/2005	16/12/2004	0	-5
Pai Querê	292	02/04/02	1/2/2008	-	N/A	N/A
Couto Magalhães	150	02/04/02	1/4/2007	-	N/A	N/A
Santa Isabel	1,087	02/04/02	21/3/2009	-	N/A	N/A
Caçu/B. Coqueiros		11/11/02		-	N/A	N/A
Barra Coqueiros		-	48 meses	-	N/A	N/A
Caçu		-	60 meses	-	N/A	N/A
Salto	108	11/11/02	60 meses	-	N/A	N/A
Traíra II	60	11/11/02	60 meses	-	N/A	N/A
Salto Rio Verdinho	93	11/11/02	60 meses	-	N/A	N/A
São Domingo	48	11/11/02	48 meses	-	N/A	N/A
Olho d´água	33	11/11/02	48 meses	-	N/A	N/A
Estreito	1,087	27/11/02	72 meses	-	N/A	N/A
Baguari			30/04/2010	-	N/A	N/A
São José			01/08/2009	-	N/A	N/A
Foz do Rio Claro			01/09/2010	-	N/A	N/A
Passo São João			01/01/2010	-	N/A	N/A
Batalha Paula			30/07/2009	-	N/A	N/A
Anta + Simplício			30/11/2010 - Anta 30/04/2011 - Simp.	-	N/A	N/A
Retiro Baixo			15/02/2009	-	N/A	N/A
SOMA	11,481				320	242

40995
V. 2

Hipótese 1: usando a média passada

Nesse caso, aplicamos a média de atraso das licenças estimada a partir de dados fornecidos pelo IBAMA e apresentados em Serôa (2006) – que é de 78 meses. Assim, para cada uma das 8 unidades que haviam ultrapassado a data prevista de operação em setembro de 2006, assumimos o atraso como sendo fixo e igual a 78 meses menos o número de meses previstos no contrato original.

Com base nessas hipóteses, foi possível calcular os atrasos de cada uma das 27 unidades para as quais temos dados relativamente completos. Os atrasos são calculados como sendo a diferença entre o número de meses efetivamente requeridos para que entrassem em operação (coluna 5 menos coluna 3), e o número original esperado de meses para que entrassem em operação (coluna 4).

Uma questão a considerar é como tratar das unidades que entraram em operação antes do previsto. Devemos compensar os atrasos das outras usinas com esses adiantamentos ou simplesmente considerar os adiantamentos como um atraso nulo? Como ambas as hipóteses parecem plausíveis, apresentam-se os resultados adotando-se ambas (colunas 6 e 7 da Tabela 14).

Conforme sugerido pela Tabela 14, acumula-se um atraso total de 320 meses para as 27 unidades, caso os adiantamentos sejam ignorados (ou seja, considerados como atrasos nulos), o que equivale a uma média de 11,85 meses por unidade. Cabe observar que a distribuição dos atrasos é altamente concentrada. As duas usinas com maiores atrasos – Cubatão e Monjolinho – são responsáveis por 22,5% dos atrasos totais. Retirando-se essas duas unidades, o atraso médio cai para 9,19 meses. Além disso, das 27 unidades, 2 não experimentaram atrasos, 17 apresentaram atrasos de pelo menos 1 mês e 8 foram concluídas antes do previsto. Das 17 unidades que experimentaram atrasos, a média foi de 18,8 meses.

No segundo caso, quando os adiantamentos são considerados como atrasos negativos, a coluna 7 sugere que o número total de meses cai para 242, uma queda de 24%. Como no caso anterior, os resultados são alterados desproporcionalmente pelas poucas usinas com atrasos muito grandes.

Hipótese 2: Cenários alternativos de entrada em operação

Nesse caso, fazemos uma série de hipóteses sobre quando as 8 usinas, que ainda não haviam entrado em operação até agosto de 2006, entrarão de fato em operação. Para facilitar os cálculos, assumimos atrasos igualmente espaçados de 6 meses, começando em março de 2007 e terminando em março de 2009. Os resultados desses cenários estão apresentados na Tabela 15.

Caso assumamos que todas as 8 unidades ainda fora de operação começariam a operar em março de 2007, o número total de meses atrasados seria 351, considerando as usinas adiantadas como adiantamentos nulos; ou 273, caso entrem compensando as atrasadas. Supondo que as 8 unidades só entrarão em operação em setembro de 2007, aumenta o número de meses de 351 e 273 para 399 e 321, respectivamente, dependendo da hipótese sobre como considerar os adiantamentos. Se as 8 unidades entrarem em operação em setembro de 2009, o número total de meses atrasados seria de 591 no primeiro caso e de 513 no segundo.

Tabela 15. Atrasos de operação das usinas sob diferentes cenários (1996-2002)

Data de Operação Assumida	Nº de meses atrasados com adiantamentos ignorados	Nº de meses atrasados com adiantamentos descontados
Março de 2007	351	273
Setembro de 2007	399	321
Março de 2008	447	369
Setembro de 2008	495	417
Março de 2009	543	465
Setembro de 2009	591	513

209. Observa-se que, independentemente da hipótese que fizermos sobre os atrasos, existe uma clara correlação negativa entre o tamanho das usinas e o atraso (Tabela 14). Ou seja, os maiores atrasos tendem a estar associados às usinas menores[39]. Analogamente, as usinas adiantadas tendem a ser relativamente maiores. Isso é importante porque, como discutido adiante, os custos de oportunidade totais dos atrasos dependem tanto dos atrasos como do tamanho das unidades atrasadas. Com isso, caso os atrasos concentrem-se nas usinas menores, os custos de oportunidade totais serão proporcionalmente menores do que caso se concentrem nas usinas maiores.

IV.3.3 Custos marginais de oferta de energia

Hidrelétrica

210. Das 66 hidrelétricas contratadas no período 1996-2002, temos dados completos sobre os custos e datas de efetividade dos contratos de 49 usinas (ao invés da data de efetiva entrada em operação das usinas). Usando informação disponível sobre o tamanho (MW), custos de capital esperados (R$/kMW) e a data de assinatura do contrato (uma variável de tendência definida como o número de meses a partir de abril 1996), estimamos a mudança nos custos totais (CT) por kW de capacidade instalada usando uma regressão linear múltipla da seguinte forma:

(3) $$\Delta CT_{1996\text{-}2004} = 951.264 - 0.475\ TAM + 15.569\ DATA + e \qquad R2 = .328$$
$$(1.906) \quad (4.630) \qquad N = 45$$
(estatísticas em parênteses)

211. Conforme esperado, o coeficiente da variável tamanho (TAM) é negativo, indicando economias de escala. Ele é significativo a um nível ligeiramente menor que 95% (mais precisamente, 94%). Em contraste, o coeficiente da variável tempo (DATA) é positivo e altamente significativo ao nível 99%, indicando um aumento de R$ 15,6 por mês no custo instalado por kW das usinas hidrelétricas que estavam no pipeline no período analisado. Como o valor do custo médio instalado é de R$ 1.639/kW, a taxa média de aumento nos custos de capacidade é de 0,095 % ao mês, ou 11,4% ao ano.

Térmica

212. Como alternativa à hipótese que unidades hidrelétricas mais novas e mais caras seriam usadas para substituir as hidrelétricas atrasadas, é possível que o operador opte por energia térmica, como foi feito no leilão de 2005. Apesar de não termos informação específica sobre a escolha da fonte substituta para cada hidrelétrica atrasada, podemos analisar as implicações da opção pela energia térmica em termos do custo de oportunidade do atraso. Nesse caso, assumimos a diferença de preços unitários entre a energia térmica e a hidrelétrica no leilão de 2005 – 19,83 % – e aplicamos a todas as unidades da base de dados.

IV.3.4 Custos totais de oportunidade dos atrasos do licenciamento

213. Baseado na hipótese da energia substituta ser hidrelétrica ou termelétrica, calculamos o custo de oportunidade total (COT) dos atrasos para as 27 usinas sobre as quais temos informação relativamente

[39] Num modelo de regressão linear simples onde o tamanho da unidade é função do atraso, os coeficientes dos atrasos em setembro de 2006 eram negativos e significativos ao nível de 86% quando as usinas adiantadas não foram descontadas. Quando essas usinas foram descontadas, o coeficiente passou a ser negativo e significativo ao nível 94%.

40995
V. 2

completa. Especificamente, para cada usina na base de dados, calculamos o custo de oportunidade total não descontado dos atrasos (COT)i como o produto de três elementos: o custo de oportunidade mensal de uma hidrelétrica atrasada (COM)i; um índice que reflete o tipo de fonte substituta (RP); e um fator composto que reflete tanto o aumento dos custos ao longo do tempo quanto o número de meses de atraso de cada unidade (1 + r)j. Ou seja,

$$(4) \qquad COT_i = \sum_{j=1}^{n_i} (COM_i) \times (RP) \times (1 + r)^j$$

COM_i é, por sua vez, também o produto de três fatores:

- Custo do capital instalado por MW da hidrelétrica atrasada;
- Tamanho da hidrelétrica atrasada (MW);
- Fator mensal de remuneração do capital, assumido como 1,0% ao mês.

214. Valores de RP são 1 no caso das hidrelétricas e 1,198 no caso das termelétricas, refletindo o diferencial de custos entre ambas observado no leilão de dezembro de 2005. A taxa mensal de crescimento do custo da capacidade instalada (r), conforme estimada na equação 3, é de 0,095% ao mês. O número de meses reais ou assumidos de atraso de cada hidrelétrica foi mostrado na Tabela 16, coluna 2.

215. A Tabela 16 abaixo apresenta os resultados dos custos de oportunidade (CO) para cada uma das 27 hidrelétricas adotando-se a hipótese 1 sobre o atraso das usinas que ainda não entraram em operação – ou seja, que entrarão em operação com um atraso igual à média passada observada. Os custos de oportunidade totais (COT_i) para os casos em que a energia substituta é hidrelétrica estão mostrados na coluna 5. Esses custos medidos por kW encontram-se na coluna 6, enquanto os medidos como uma percentagem dos custos unitários de capital instalado estão na coluna 7. Para os casos em que a energia térmica é a substituta, os custos COT_i estão na coluna 8, enquanto os medidos por kW estão na coluna 9. Não estimamos COT_i como uma percentagem dos custos de capital no caso das termoelétricas porque não dispomos de estimativas confiáveis dos seus custos de capital.

Tabela 16. Custos de Oportunidade Totais (COT) dos atrasos por usina – Hipótese 1

			Hidros como substitutas			Termos substitutas	
Usina	Pot. (MW)	Atraso (Meses)	COT (em R$ 1000)	COT/kW Instalado (R$)	COT - % Custo Cap. Inst	COT (R$ 1000)	COT/kW Instalado (R$)
Emboque	18	1	215	12	1%	258	14
Cubatão	45	39	23,783	529	47%	28,499	633
Rosal	55	0	0	0	0%	0	0
Queimado	105	7	10,216	97	7%	12,241	117
Porto Estrela	112	0	0	0	0%	0	0
Luís E. Mag.	850	1	13,426	16	1%	16,089	19
Cana Brava	450	0	0	0	0%	0	0
Ponte Pedra	176	15	25,646	146	16%	30,732	175
Santa Clara	60	0	0	0	0%	0	0
Campos Novos	880	8	45,303	51	8%	54,287	62
Piraju	70	0	0	0	0%	0	0
Itapebi	450	0	0	0	0%	0	0
Irapé	360	3	16,029	45	3%	19,208	53

Ourinhos	44	30	22,441	510	35%	26,891	611
Itumirim	50	25	27,963	559	28%	33,509	670
Candonga	140	4	5,386	38	4%	6,454	46
Quebra Queixo	120	0	0	0	0%	0	0
B. Grande	690	0	0	0	0%	0	0
Corumbá 4	127	13	34,215	269	14%	41,000	323
Picada	50	17	13,396	268	19%	16,052	321
Murta	450	31	58,549	488	36%	70,160	585
B. Braúna	120	32	21,172	543	38%	25,370	651
Itaocara	39	32	108,225	555	38%	129,686	665
Espora	195	29	27,552	861	34%	33,016	1032
P. Angical	32	0	0	0	0%	0	0
Monjolinho	67	33	65,383	976	39%	78,349	1,169
Pedra Cavalo	160	0	0	0	0%	0	0

216. A Tabela 16 contém informações interessantes. Como esperado, os COs variam consideravelmente entre as diversas usinas, dependendo da extensão dos atrasos, da capacidade da usina, bem como da medida de atraso especificamente escolhida. Para as 10 unidades sem atrasos, os COs dos atrasos são evidentemente zero. Nas 4 usinas com mínimos atrasos (4 meses ou menos) também são bastante modestos.

217. Por outro lado, as usinas com grandes atrasos têm COs dos atrasos relativamente altos, especialmente as maiores usinas. Para Monjolinho, por exemplo, uma usina relativamente pequena (67 MW) com um atraso estimado de 33 meses, os COTs do atraso quando as hidrelétricas são consideradas substitutas são em torno de R$ 65 milhões (US$ 30 milhões a uma taxa de câmbio de R$ 2.15/US$ 1). Isso significa R$ 976/kW instalado, ou 39% dos custos da capacidade instalada.

218. Para Campos Novos, uma usina grande (880 MW) com um atraso de 8 meses, os COTs do atraso, quando também as hidrelétricas são consideradas substitutas, são cerca de 2 vezes maiores que os de Monjolinho, ou R$ 51 milhões (US$ 21 milhões). No entanto, isso representa apenas R$ 51/kW e 8% dos custos da capacidade instalada. Para Cubatão, uma pequena usina (45 MW) com grandes atrasos (39 meses) uma história ligeiramente distinta se apresenta. Enquanto os COs são menores que no caso de Campos Novos (R$ 23,8 milhões), quando as hidrelétricas são consideradas substitutas, eles são muito maiores quando expressos em termos do kW instalado (R$ 529) ou como percentual dos custos da capacidade instalada (47%).

219. Quando as térmicas são consideradas fontes substitutas às hidrelétricas atrasadas, os COTs e os COs por kW instalado são 19,8% maiores, baseando-se na diferença assumida entre termelétricas e hidrelétricas. Como indicado, no caso das termelétricas não foi possível expressar os resultados em função dos percentuais dos custos da capacidade instalada por falta de dados específicos.

220. A Tabela 17 apresenta as estimativas dos COTs agregados dos atrasos das 27 usinas, considerando a Hipótese 1 sobre a data de entrada em operação das usinas atrasadas. Como se depreende da Tabela 17, quando as hidrelétricas substituem as usinas atrasadas, os COTs das 27 usinas analisadas alcançam R$ 519 milhões, ou US$ 239 milhões. Em termos dos custos por kW, isso representa R$ 88/kW ou US$ 40/kW. Observe que isso equivale a cerca da metade dos custos estimados para as usinas de Dardanelos e Mauá no leilão de dezembro de 2005. Ponderando pela capacidade, **o custo**

40995
V. 2

total de oportunidade dos atrasos como percentuais dos custos da capacidade instalada, quando supomos que usinas hidrelétricas substituem as usinas atrasadas pelo licenciamento, e supondo ainda que os adiantamentos são ignorados, chega a uma estimativa de 6,6%. Quando as térmicas entram como fonte alternativa, os COTs são de US$ 286 milhões, equivalentes a US$ 48.3/kW.

Tabela 17. Custos de Oportunidade (CO) agregados dos atrasos

	Hidrelétricas como substitutas			Térmicas como substitutas	
	CO Totais R$ 1000 (US$ 1000)	CO Total/kW Instalado - R$ (US$)	CO Total - % Cap. Instalada	CO Totais R$ 1000 (US$ 1000)	CO Total/kW Instalado - R$ (US$)
Ignorando adiantamentos	518,902 (238,695)	87.70 (40.34)	6.58	621,800 (286,028)	105.09 (48,34)
Removendo Monjolinho e Cubatão	429,735 (197,678)	72.63 (33.41)	5.45	514,951 (236,877)	87.03 (40.03)
Descontando adiantamentos	429,735 (197,678)	72.63 (33.41)	5.45	514,951 (236,877)	87.03 (40,03)
Removendo Monjolinho e Cubatão	-9,672 (-4,449)	-1.64 (-0.75)	-0.12	-11,590 (-5,331)	-1.97 (-0.91)

221. Quando os meses adiantados das usinas que entraram em operação antes da data prevista são descontados dos atrasos totais, os custos de oportunidade (CO) caem mais que 60%. Existem duas principais razões para justificar essa queda. Primeiro, como mostrado na Tabela 17, os atrasos totais se reduzem em 24%. Segundo, algumas das maiores usinas de nossa base de dados foram concluídas antes dos prazos previstos, e o crédito monetário quando essas usinas entram compensando as atrasadas é também substantivo. Se as menores usinas tivessem sido concluídas com antecedência, o crédito dado pela antecipação teria sido consideravelmente menor.

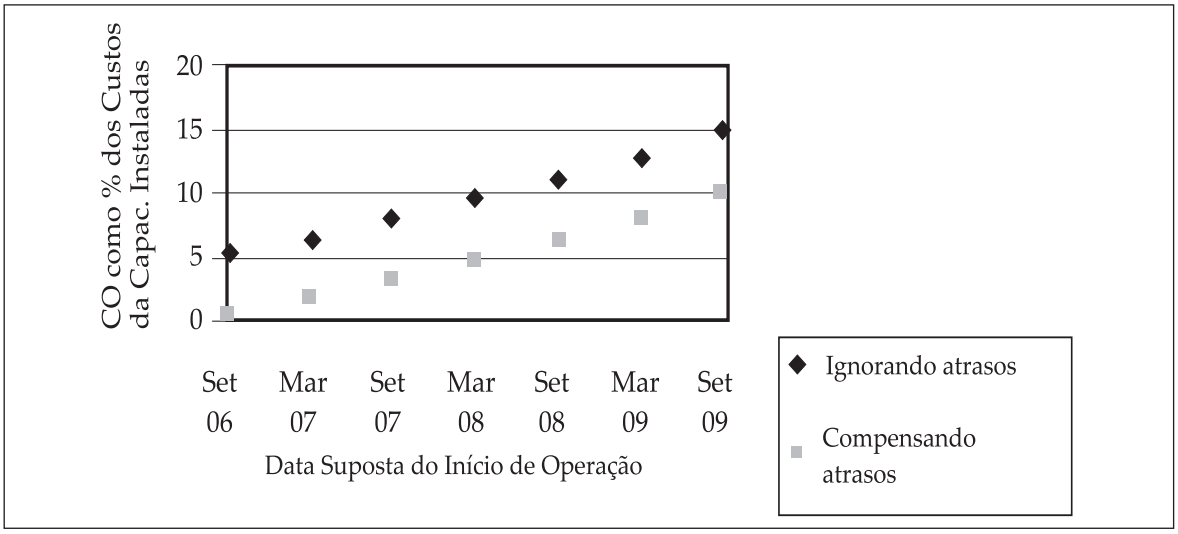
222. Sob a Hipótese 2 de cenários alternativos sobre as datas de entrada em operação das usinas atrasadas, foi desenvolvida uma gama de estimativas. Como mostrado na Tabela 18 abaixo, os COTs representam 1,9% dos custos da capacidade instalada, no caso em que se supõe que todas as usinas atrasadas estarão completas em março de 2007 e que os adiantamentos de algumas usinas compensam os atrasos de outras. No outro extremo, os COTs chegam a 15% quando se supõe que as usinas hoje atrasadas só entrarão em operação em setembro de 2009 e que os adiantamentos de algumas usinas não compensam os atrasos de outras. As estimativas dos cenários intermediários estão apresentadas na mesma Tabela 18, juntamente com os correspondentes COT/kW no caso de ambas hidrelétricas e termelétricas serem consideradas fontes alternativas às usinas atrasadas. Os resultados dos COs como uma percentagem dos custos da capacidade instalada, no caso das hidrelétricas, estão mostrados graficamente na Figura 2 abaixo.

Tabela 18. Custos de Oportunidade Totais (COT) dos atrasos – Hipótese 2

	Hidrelétricas como fontes alternativas			Termelétricas como fontes alternativas
	COT R$ 1000 (US$ 1000)	**COT/kW Instalado R$ (US$)**	**COT - % Custos da cap. instalada**	**COT R$ 1000 (US$ 1000)**
Setembro de 2007				
Ignorando adiantamentos	635.788 (292.462)	107.45 (49.43)	8,1	761.865 (350.457)
Considerando adiantamentos	261.478 (120.280)	44.22 (20.34)	3,3	313.329 (144.131)

Março de 2008				
Ignorando adiantamentos	754.466 (347.054)	127.51 (58.65)	9,6	904.077 (415.875)
Considerando adiantamentos	380.326 (174.950)	64.28 (29.57)	4,8	455.745 (209.643)
Setembro de 2008				
Ignorando adiantamentos	880.064 (404.829)	148.74 (68.42)	11,2	1.054.581 (485.107)
Considerando adiantamentos	505.925 (232.725)	85.50 (39.33)	6,4	606.250 (278.874)
Março de 2009				
Ignorando adiantamentos	1.012.987 (465.974)	171.20 (78.75)	12,8	1.213.862 (558.377)
Considerando adiantamentos	638.847 (293.870)	107.97 (49.67)	8,1	765.530 (352.144)
Setembro de 2009				
Ignorando adiantamentos	1.179.850 (542.731)	199.40 (91.72)	15,0	1.413.814 (650.355)
Considerando adiantamentos	805.710 (370.626)	136.17 (62.64)	10,2	965.482 (444.121)

Figura 2. Custos de oportunidade como função da data suposta de início de operação



223. Revisando algumas das hipóteses-chave aqui feitas para chegar a essas estimativas, devemos observar algumas limitações. Primeiro, atribuímos todos os atrasos a problemas do licenciamento ambiental. Isso claramente leva a uma superestimativa dos COs dos atrasos. Segundo, desenvolvemos um arcabouço simples para estimar os custos da energia substituta (térmica ou hidrelétrica). Outras abordagens seriam certamente plausíveis. Em terceiro lugar, consideramos duas hipóteses sobre as possíveis datas de entrada em operação das usinas atrasadas ainda hoje não concluídas. No primeiro caso, utilizamos o tempo médio do licenciamento calculado a partir dos dados do IBAMA, que é de 78 meses. Na segunda hipótese, supusemos essas datas variando em intervalos de 6 meses sem indicar um cenário mais provável.

224. De modo geral, os atrasos no licenciamento parecem ter o potencial de aumentar significativamente os custos de desenvolvimento de energia hidrelétrica no Brasil. Considerando as limitações

40995
V. 2

acima apontadas, o provável intervalo das estimativas dos custos de oportunidade associados aos atrasos no licenciamento no final dos anos 90 estavam na ordem de R$ 88 a R$ 105/kW (US$ 40 a US$ 48/kW), dependendo se a fonte substituta é hidro ou termelétrica. Esses cálculos supõem que os meses adiantados de algumas usinas são considerados como atrasos nulos, portanto não compensando os atrasos das demais. Estimamos que esses atrasos correspondem a 6,6% dos custos da capacidade instalada usando as hidrelétricas como alternativas. Caso os meses de adiantamento entrem compensando os atrasos, esses custos se reduzem em cerca de 60%. Em contraste, no leilão de 2005, as 2 usinas que foram retiradas por questões sabidamente ambientais apresentaram aumentos significativamente maiores, com custos de R$ 201,4/kW (US$ 93,7/kW).

225. Usando a segunda hipótese sobre as possíveis datas de entrada em operação das usinas atrasadas, os custos totais de oportunidade dos atrasos no caso das hidrelétricas usadas como fonte alternativa variam de menos de 1% até 15% dos custos da capacidade instalada. Infelizmente, não dispomos de informações detalhadas o suficiente sobre os atrasos de fato observados com essas usinas, de modo a sugerir um cenário ou uma estimativa mais provável.

IV.4. Sumário

226. ***Os custos do licenciamento ambiental têm dois componentes principais – os custos diretos e os custos de oportunidade (indiretos). Ambos afetam os custos de geração de energia e, portanto, o seu preço.***

227. Custos diretos são aqueles que afetam decisões sobre investimentos e incluem: (i) o cumprimento de normas sociais; (ii) medidas de mitigação ambiental; e (iii) os custos da incerteza regulatória – que é o valor financeiro que o investidor precisa acrescentar à sua proposta, antecipando despesas incertas, tais como condicionalidades das licenças e eventuais demandas do MP.

228. Uma quarta categoria de custos diretos foi considerada para ser incluída no estudo, qual seja, os custos financeiros gerados pelo adiamento de cronogramas de implementação de plantas provocado por atrasos no processo de licenciamento. No entanto, conforme se identifica neste estudo, como ***o principal atraso do licenciamento no Brasil se dá na emissão da LP***, portanto anteriormente ao leilão do empreendimento, esses custos financeiros diretos foram considerados desprezíveis. O estudo, portanto, considera os custos dos atrasos do processo do licenciamento como custos de oportunidade (cobertos abaixo na rubrica de custos indiretos).

229. Os custos de oportunidade (indiretos) são aqueles que têm origem no fato de que atrasos no licenciamento fazem com que plantas mais caras, porém licenciadas, sejam construídas primeiro, em atendimento à demanda energética. O *mix* de fontes de suprimento muda, resultando em um custo total de geração de energia mais elevado. Esse aumento não afeta, evidentemente, o custo de construção das usinas, mas implica uma elevação do preço da energia. A tabela abaixo resume os principais componentes dos custos estimados.

40995
V. 2

Tabela 19. Sumário dos custos do licenciamento ambiental

CUSTO	US$ por kW instalado [a]	Parcela do Total (%)
Custos diretos	**133**	**14,1 a 14,7**
i) Sociais	94	10,0 a 10,4
ii) Ambientais físicos	19	2,0 a 2,1
iii) Incerteza regulatória	20	2,1 a 2,2
Custos indiretos (de oportunidade)	**10 a 50**	**1,1 a 5,4**
Custos totais do licenciamento ambiental	**143 a 183**	**15,8 a 19,4**
CUSTO MÉDIO TOTAL DO KW INSTALADO	**906 a 946 [b]**	**100**

(a) Como o número de observações de cada componente dos custos diretos era diferente um do outro, os custos foram normalizados ao serem multiplicados por um fator que era simplesmente a razão entre o número máximo de observações (36) e o número de observações do respectivo componente. Assim foi possível dividir os custos (totais) de cada componente pela potência total e pelos custos totais, obtendo-se os valores da tabela.
(b) O custo total do kW instalado fornecido pela Eletrobrás (Conta 10) é de US$ 876/kW. Ele exclui os custos aqui estimados da incerteza regulatória (US$ 20/KW), bem como o custo de oportunidade que, como mencionado, não afeta diretamente o custo de construção da planta. Ambos devem ser adicionados àquele valor para o cálculo do percentual de custos do licenciamento. Assim, 906 (946) = 876 + 20 + 10 (50).

230. As análises dos custos do licenciamento ambiental nos remetem às seguintes conclusões gerais:

(a) **Os custos diretos de mitigação no licenciamento ambiental são baixos no Brasil.** Usando dados estimados da Conta 10 do Plano de Conta da Eletrobrás, ***os custos de mitigação e de gestão do processo de licenciamento no Brasil representam menos de 3% dos custos totais dos empreendimentos.***

(b) **Esses custos podem dobrar ao longo do processo, mas continuam pouco significativos.** Considerando eventuais gastos adicionais exigidos ao longo do processo, estimou-se que tais custos estariam, na média, em torno de 5% do custo total. Um percentual menor do que o observado, por exemplo, nos EUA. Para as plantas maiores, tais custos podem representar percentuais ainda muito menores, de somente 1%.

(c) **O tempo médio até a emissão da LI é de 3,4 anos, dos quais 2,7 anos são até a emissão da LP.** Analisando o conjunto de plantas licenciadas pelo IBAMA nos últimos 15 anos, estimou-se que o tempo médio até a emissão da LO é de 6,5 anos, média maior que a observada nos EUA, bem como sua dispersão.

(d) A emissão dos termos de referência dos EIA-RIMAs pelo IBAMA (1,1 ano) dispende o dobro do tempo de sua preparação (0,6 ano) e representa 40% do tempo até a emissão da LP.

(e) **A alta dispersão do tempo de licenciamento sugere muita incerteza.** Resulta em descasamento entre financiamento e início de obra, seja com LP mais rápida ou mais lenta que o esperado. Conforme se observou, todos os prazos médios apresentam alta dispersão de quase 50% da média, ou seja, os prazos por planta variam muito. Esse é um fator importante de incerteza que aumenta o custo de capital, pois o empreendedor terá muita dificuldade em acertar um prazo de licenciamento que seja compatível com o do financiamento e do desenho final do projeto.

40995
V. 2

(f) **Os atrasos no licenciamento dos projetos desde 1996 geraram um aumento do custo da energia gerada entre US$ 50 e US$ 120/kW.** Os atrasos forçam a elevação do custo médio de oferta de energia ao obrigar a entrada de alternativas de suprimento mais caras. Calculou-se o custo dessa incompatibilidade de prazos para cada planta construída nos últimos quinze anos, assumindo que uma energia mais cara foi introduzida no mix de oferta. Considerando todas as plantas, estimou-se que os custos de desenvolvimento de energia hidrelétrica no Brasil representaram de US$ 50 a US$ 120/kW (dependendo se a fonte substituta foi hidro ou termoelétrica) do custo total de investimentos no setor hidrelétrico.

40995
V. 2

CAPÍTULO V

EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DO LICENCIAMENTO NA PREVENÇÃO E MITIGAÇÃO DE IMPACTOS

231. Este capítulo examina a efetividade do processo de licenciamento no que diz respeito à prevenção e mitigação dos impactos ambientais associados a quatro empreendimentos hidrelétricos analisados detalhadamente nos estudos de casos (Anexo 2). E também analisa a questão da capacidade institucional do órgão licenciador federal.

V.1. Síntese da efetividade do processo de licenciamento ambiental: estudos de casos

232. De acordo com entendimentos entre o Banco Mundial, MME e o IBAMA, quatro empreendimentos foram selecionados para servirem como estudos de casos, de modo que foram analisados em detalhes quanto ao seu processo de licenciamento ambiental. Foram eles: ***Aimorés, Ipueiras, São Salvador e Itumirim***.

233. A metodologia adotada para a elaboração desses estudos compreendeu as seguintes etapas: análise das informações existentes no IBAMA; contatos com empreendedores; visitas técnicas; entrevistas com atores do processo; análise final de informações; e elaboração de relatório final. As principais conclusões são apresentadas a seguir.

234. ***Os processos de licenciamento foram importantes para manter e, em alguns casos, melhorar a qualidade ambiental da área de impacto direto do projeto por meio da adoção de medidas mitigatórias dos impactos.*** No caso de Aimorés, destaca-se a questão da manutenção de uma vazão mínima no leito original garantindo o caráter permanente do rio, bem como medidas complementares para garantir o fluxo de peixes. No caso de São Salvador, destacam-se a recuperação das Áreas de Proteção Permanente e o cuidado no planejamento da área do canteiro de obras, localizadas em áreas de empréstimos.

235. No caso de Ipueiras, o órgão licenciador concluiu que os impactos irreversíveis seriam de grande monta, o que o levou a negar a licença. No caso de Itumirim, o IBAMA inicialmente foi favorável à não-concessão da licença em função dos possíveis impactos no corredor ecológico do Parque Nacional das Emas. Posteriormente, foi proposta uma cota de inundação mais baixa, o que diminuiria os impactos irreversíveis, viabilizando ambientalmente o empreendimento desde que fosse adotado um conjunto de medidas mitigadoras e compensatórias. ***Portanto, a princípio, o processo de licenciamento foi determinante para garantir a qualidade ambiental das áreas a serem afetadas por ambos os empreendimentos.***

236. Uma análise mais detalhada desses casos indica quatro questões básicas e gerais: ***baixa qualidade dos TdRs e dos EIA-RIMAs, ausência de informação, atuação e interação inadequada dos órgãos competentes, e subjetividade dos princípios e critérios adotados.***

237. ***Baixa qualidade dos TdRs e EIA-RIMAs.*** Nos casos estudados, os TdRs que devem direcionar os estudos que levam à elaboração do EIA-RIMA eram genéricos. Os TdRs produzidos poderiam ser

40995
V. 2

aplicados tanto a biomas distintos ou de uso e ocupação diferenciados quanto a diversas concepções de usinas hidrelétricas – caso de usinas "a fio d'água" ou de usinas com reservatório de acumulação. Por outro lado, os TdRs não abordavam questões específicas importantes, como o possível impacto em áreas prioritárias para conservação (caso Ipueiras), em corredores ecológicos de unidades de conservação (caso Itumirim), ou na sobrevivência de uma espécie ameaçada de extinção que sabidamente ocorre na área do empreendimento (caso Aimorés). Isso gerou a identificação de novas questões ***após a submissão do EIA-RIMA ao IBAMA***, levando à requisição de informações complementares. Por outro lado, a análise desses empreendimentos indica inicialmente que, ***em todos os casos***, o EIA-RIMA inicial apresentado ***era incompleto e/ou insuficiente mesmo em relação aos TdRs.*** Por exemplo, no caso de Aimorés, apesar do prognóstico de vazão zero por um determinado período do ano (literalmente secando o rio), não havia a proposição de medidas efetivas para a solução do problema. No caso de São Salvador, não se definiu a zona de influência e o levantamento da ictiofauna se restringiu a uma amostragem no período da seca. No caso de Itumirim, o levantamento do conjunto de peixes ficou restrito a uma amostragem no início do período chuvoso.

238. ***Ausência de informação.*** As localizações propostas para Itumirim e Ipueiras ocorrem em áreas relativamente pouco antropizadas e com baixo nível de informação técnico-científica sobre os meios biótico e físico. Isso forçou o empreendedor a coletar e processar um grande número de informações diretamente no campo e em um curto espaço de tempo. Ainda assim os diagnósticos são limitados, de modo que o órgão licenciador freqüentemente recorre ao princípio da precaução estabelecido na Convenção da Diversidade Biológica de 1992, coibindo a atividade proposta[40]. Por exemplo, é possível que o reservatório de Itumirim venha a afetar populações de animais que habitam o Parque Nacional das Emas, porém, não existem informações que indiquem quais são esses grupos, qual a magnitude do impacto etc. O processo de licenciamento de Ipueiras também aponta uma lacuna de informações. Para esse projeto, propunha-se o alagamento de quase 1.000 km2 de um polígono prioritário para conservação, conforme Decreto Federal 5.092 (21/05/2004). Em ambos os casos (Itumirim e Ipueiras), o licenciador optou por aplicar o princípio da precaução pelo órgão licenciador.

239. ***Interação inadequada entre os órgãos competentes.*** Uma das questões no caso de Itumirim é a falta de dimensionamento da zona de amortecimento do Parque Nacional das Emas, o que impossibilita uma avaliação objetiva do impacto do empreendimento sobre o Parque e sua biota. A zona de amortecimento, bem como outros relevantes aspectos de manejo de flora e fauna, deveria ser definida no plano de manejo do Parque que ainda não estava concluído quando do requerimento do licenciamento. A preparação do plano está sob a responsabilidade de outra diretoria do IBAMA. Já as áreas prioritárias para conservação definidas pelo Decreto nº 5.092/04 devem ser estudadas para identificação das que são efetivamente importantes, para as quais se iniciam processos de criação de Unidades de Conservação. Esse trabalho é executado pelo MMA e IBAMA e vem gerando bons resultados na Mata Atlântica. Não parece ter havido em nenhum dos dois casos uma priorização das ações de forma a contribuir para o licenciamento em curso, gerando descompasso entre a necessidade de se dar ao proponente segurança quanto à finalização do processo e a execução de uma ação de governo que deva informar esse mesmo processo (o plano de manejo do Parque).

240. Observaram-se problemas no fluxo de informações entre os diferentes órgãos envolvidos no processo de licenciamento. No caso de Aimorés, o IBAMA aceitou a proposta de apoio à Unidade de

[40] A Convenção sobre Diversidade Biológica observa, em seu preâmbulo, que "quando exista ameaça de sensível redução ou perda de diversidade biológica, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar medidas para evitar ou minimizar essa ameaça".

Conservação do Parque Estadual de Sete Salões, cuja criação e implementação ficariam a cargo do empreendedor como medida de compensação ambiental. Entretanto, ao longo do processo, a FUNAI, que ainda não havia se manifestado, identificou a mesma área como terra do povo Krenak. Caso a área em questão venha a ser transformada em Terra Indígena, ela não será elegível, de acordo com a legislação aplicável, para receber os recursos da compensação ambiental.

241. Foram identificados, ainda, problemas no fluxo de informações entre os órgãos dos setores energético e ambiental. No caso de Ipueiras, o IBAMA concluiu que haveria impacto negativo sobre o local utilizado anteriormente para soltura dos animais resgatados durante o alagamento da UHE Lajeados. Já no caso de São Salvador, a agência ambiental de Goiás identificou que o empreendimento envolveria indiretamente terras quilombolas já compensadas no processo de licenciamento da UHE Cana-Brava. É razoável supor que, em ambos os casos, se o IBAMA soubesse da totalidade dos empreendimentos propostos para a bacia, não teria aprovado a realocação para uma área já incluída nos planos do setor de energia.

242. ***Subjetividade dos princípios e critérios adotados.*** Os processos estudados indicam que os princípios e critérios adotados na análise dos impactos, sua magnitude e medidas mitigadoras/compensatórias variam caso a caso e até entre diferentes analistas dentro do mesmo caso. Em Aimorés, no início do processo, o empreendedor sugeriu quatro áreas para criação das Unidades de Conservação (UCs) com recursos da compensação ambiental. Três delas foram consideradas "muito pequenas e com qualidade ambiental muito ruim", o que parece ser realmente o caso, já que elas totalizam cerca de 2 mil hectares e estão isoladas no meio da paisagem rural. Foi então recomendado o apoio a três UCs já existentes, além da criação da única considerada viável como destino dos recursos de compensação. Entretanto, muito posteriormente, duas das áreas rejeitadas foram consideradas importantes e incluídas no processo de licenciamento. Uma área para receber os animais resgatados e outra como hábitat do papagaio-chauá, configurando-se uma clara mudança de critério durante o mesmo processo de licenciamento.

243. Ainda em Aimorés, o processo de licenciamento utiliza um conceito de conservação de espécies estrito, focando suas recomendações na sobrevivência in situ de sete casais de papagaio-chauá em uma área antropizada que inclui pomares da zona rural. Já nos casos de São Salvador, Ipueiras e Itumirim, foram utilizados os conceitos mais amplos de biologia da conservação e ecologia de paisagens, levando a análises e recomendações para manutenção de hábitats, corredores ecológicos e comunidades de espécies. Como as equipes que participaram dos licenciamentos são diferentes e não há um conjunto mínimo de princípios e diretrizes técnicas que devam ser sempre adotados, os técnicos responsáveis por cada empreendimento acabam por definir tais princípios e diretrizes, caso a caso.

244. A questão do tempo de duração do processo de licenciamento (vide Capítulo IV) associada à falta de técnicos no órgão licenciador, e a subjetividade dos princípios e critérios adotados geram ainda outros problemas. O processo é analisado por equipes pequenas (de 1 a 4 técnicos nos casos estudados), o que as obriga tratar de assuntos fora da sua especialidade, notadamente na área social. Além disso, os membros da equipe variam ao longo do processo, o que pode levar a enfatizar tópicos diferentes daqueles abordados anteriormente.

245. Nota-se ainda uma ***variação de interpretação de um mesmo instrumento.*** São Salvador e Ipueiras estão localizados em polígonos prioritários para conservação, segundo o Decreto nº 5.092/04.

40995
V. 2

Itumirim encontra-se no rio Correntes, cujas nascentes localizam-se em um desses polígonos. Esse fato foi importante para a negação das licenças para Itumirim e Ipueiras, enquanto São Salvador foi licenciado.

246. Ainda em Ipueiras, observa-se uma questão de interpretação sobre a determinação da magnitude dos impactos reversíveis. Por um lado, um grupo de quatro pesquisadores experientes e qualificados concluiu que os impactos seriam graves, mas não o suficiente para a negação da licença, desde que fosse adotado um conjunto de medidas mitigatórias e compensatórias, incluindo a proteção de sub-bacias a montante. Por outro lado, o grupo de técnicos dos órgãos licenciadores concluiu que os impactos irreversíveis eram de grande monta, levando-os a negar a licença para o empreendimento.

247. Cumpre finalmente destacar que o processo de licenciamento teve, de fato, ***impacto importante na alteração dos empreendimentos analisados no que se refere às questões ambientais e sociais***, a saber:

◆ UHE Aimorés. Alteração na concepção da operação do projeto – caso do trecho de vazão reduzida. Nesse caso, o processo de licenciamento foi fundamental para garantir uma minimização de impactos a jusante do empreendimento. Além disso, o processo de licenciamento garantiu também a minimização dos impactos socioeconômicos e ambientais na região. Esse caso também é um exemplo de que, além da fase da LP, o esforço de participação do órgão ambiental durante a construção é de fundamental importância.

◆ UHE Ipueiras. Declarada sua inviabilidade ambiental, apesar dos esforços para alteração do projeto. Esse caso demonstra claramente a necessidade de realização de avaliações ambientais tanto em momento anterior de planejamento, como com abrangência mais macro. É possível que essa lacuna seja preenchida com os estudos de Avaliação Ambiental Integrada por bacias hidrográficas – AAI, em fase de elaboração pela EPE.

◆ UHE São Salvador. Não se demonstrou alteração significativa do projeto, mas sim dos programas ambientais e sociais de mitigação e compensação, que abrandaram potenciais impactos associados à instalação do empreendimento.

◆ UHE Itumirim. Caso o processo de licenciamento tenha prosseguimento, certamente será em bases conceituais do empreendimento bastante distintas das inicialmente propostas. Todos os problemas do processo poderiam ter sido antecipados e evitados se: (i) tivesse ocorrido um planejamento em fase anterior tanto do setor elétrico, quanto da área ambiental (afinal o Parque não dispunha de plano de manejo com a definição dos corredores); (ii) o EIA-RIMA e o TDR tivessem incluído a avaliação de impacto sobre um corredor ecológico (caso um processo de consulta tivesse sido realizado à época de elaboração do TDR é bastante possível que esse tema tivese surgido antecipadamente).

V.2 Empreendimentos analisados X indicadores "Good Dams and Bad Dams"

248. O Banco Mundial publicou em novembro de 2003, o estudo *"Good Dams and Bad Dams: a Environmental Criteria for Site Selection of Hydroelectric Projects"*[41] de autoria de Juan Quintero e George

[41] *Good Dams and Bad Dams: an Environmental Criteria for Site Selection of Hydroelectric Projects, Latin America and the Caribbean Region, Sustainable Working Paper 16, November 2003.*

Ledec, especialistas ambientais. Ele recomenda a análise de uma série de indicadores que considera especialmente úteis para uma avaliação do local de implantação de uma usina hidrelétrica, sob o ponto de vista ambiental. São 13 indicadores que podem prever um impacto ambiental adverso, sendo que os 9 primeiros referem-se às características do empreendimento e da região onde se inserem, e que deveriam estar disponíveis na fase de planejamento da usina. Os 4 últimos podem necessitar de informações ambientais adicionais.

1º grupo de indicadores:
a) Área da superfície do reservatório por megawatt instalado
b) Tempo de detenção da água do reservatório
c) Biomassa inundada
d) Comprimento de confinamento do rio
e) Vazão reduzida a jusante
f) Número de tributários a jusante
g) Estratificação do reservatório
h) Vida útil do reservatório
i) Acesso ao reservatório em áreas de florestas

2º grupo de indicadores:
j) Reassentamento de população (população/MW)
k) Hábitats naturais importantes afetados
l) Diversidade e endemismo de espécies de peixe
m) Patrimônio cultural afetado

249. O estudo apresenta, também, uma tabela com uma comparação dos indicadores *a)* e *j)* acima para diversas usinas internacionais. A Tabela 20 apresenta os números dos indicadores acima para os empreendimentos analisados no âmbito deste estudo, dentro das informações que puderam ser obtidas nos documentos técnicos disponibilizados. Nesse sentido, algumas informações não constam da tabela e demandariam um levantamento adicional.

250. Da análise da tabela verificam-se 3 situações:

1) A usina de Aimorés, com indicadores bastante favoráveis sob os aspectos físicos e bióticos, apresentando somente as questões relativas à vazão reduzida a jusante e um índice um pouco elevado referente ao reassentamento de população. A Usina de São Salvador também apresenta indicadores favoráveis.
2) A usina de Ipueiras com valores adversos bem significativos referentes aos indicadores *a, c, d, i, k, l* e *m* indicando a previsão de impactos ambientais negativos sob os aspectos bióticos e socioeconômicos.
3) A usina de Barra Grande se situa numa posição intermediária com indicadores favoráveis, mas com os indicadores relacionados ao impacto sobre hábitats naturais bastante significativos (indicador k).

251. Uma análise comparativa permite considerar uma coexistência e razoável adesão entre os indicadores e as avaliações empreendidas no presente estudo.

40995
V. 2

Tabela 20. Indicadores "Good Dams and Bad Dams"

ITEM	INDICADORES	Unidade	Ipueiras	Aimorés	B. Grande	Itumirim	São Salvador
A	Área do reservatório	Hec/mW	222,16	11,11	12,99	87,33	43,67
B	Tempo de residência água	Dias	36	2	95	-----	12
C	Biomassa inudada	Ton/hectare	69,86	0,18	-----	-----	-----
D	Confinamento do rio	Km	141,3	3	183	-----	-----
E	Vazão reduzida a jusante	Menor que 50% Q médio	Não	Sim (11 kms)	Não	-----	Não
F	Tributário a jusante	Número e proximidade	Não	Sim (3 kms)	Não	-----	Não
G	Estratificação do reservatório	F=320 (L/D) (Q/V)	0,809	2,212	0,034	-----	-----
H	Vida útil do reservatório	-----	-----	-----	-----	-----	-----
I	Acesso por estradas em florestas		Não	Não	Não	-----	Não
J	Reassentamento de população	Nº de pessoas / mW	2,72	7,14	8,56	-----	2,23
K	Hábitats naturais importantes	Hectare	61,864	40	2077,5	-----	-----
L	Diversidade de peixes	Número	-----	41	59	-----	64
	Endemismo de peixes	Número	218	-----		-----	20
M	Patrimônio cultural afetado	Número	54	10	10	-----	5
		Tipo	Arqueológico/ Histórico	Arqueológico	Arqueológico	-----	Arqueológico/ Histórico

Fonte: *Good Dams and Bad Dams: Environmental Criteria for Site Selection of Hydroelectric Projects. Ledec & Quintero, 2003.*

V.3 Questões técnicas de EIA-RIMAs

252. O Brasil tem um bom número de técnicos qualificados das mais variadas disciplinas ambientais e sociais que, entretanto, não estão totalmente preparados para assumir as obrigações decorrentes dos EIAs dos licenciamentos. Isso leva à preparação de EIA-RIMAs geralmente extensos e bastante detalhados, porém focados principalmente no diagnóstico e que, muitas vezes, não contribuem de maneira efetiva para o atendimento das questões específicas ao licenciamento.

253. O problema da qualidade técnica dos EIA-RIMAs foi identificado por todos os atores do processo de licenciamento ambiental. As análises deste estudo confirmaram esse entendimento e corroboram trabalho preparado pela 4ª Câmara de Coordenação do Ministério Público Federal[42] sumarizado na Tabela 21.

[42] Deficiências em Estudo de Impacto Ambiental – Síntese de uma Experiência, Escola Superior do Ministério Público da União, 2004.

Tabela 21. EIA-RIMAs: deficiências técnicas identificadas

Tema	Deficiências
Atendimento ao Termo de Referência	◆ Ausência de pesquisas e análises adequadas ◆ Requerimentos passados pelo órgão licenciador na fase posterior do empreendimento
Objetivo do empreendimento	◆ Omissão, ou registro superficial, da relação do projeto específico com o conjunto da obra ao qual se filia ◆ Apenas parte do empreendimento é proposta para análise
Estudo de alternativas tecnológicas e locacionais	◆ Ausência de proposição de alternativas ◆ Proposta de alternativas reconhecidamente inferiores à selecionada no EIA ◆ Prevalência dos aspectos econômicos sobre os ambientais na escolha de alternativas ◆ Comparação de alternativas a partir de base de conhecimentos diferenciada
Delimitação das áreas de influência	◆ Desconsideração da bacia hidrográfica ◆ Delimitação desconhecendo a real situação ambiental e social da área
Diagnóstico ambiental	◆ Prazos insuficientes para a realização de pesquisas de campo ◆ Caracterização da área baseada predominantemente em dados secundários ◆ Ausência ou insuficiência de informações sobre a metodologia utilizada ◆ Falta de integração dos dados de estudos específicos
Identificação caracterização e análise de impactos	◆ Não-identificação ou identificação parcial de determinados impactos ◆ Identificação de impactos genéricos e impactos mutuamente excludentes ◆ Não-utilização ou subutilização de dados dos diagnósticos ◆ Desconsideração ou subestimação de impactos cumulativos ou sinérgicos ◆ Tendência à minimização ou subestimação de impactos negativos e a supervalorização de impactos positivos
Mitigação e compensação de impactos	◆ Proposta de medidas que não mitigam o impacto ◆ Identificação de medidas pouco detalhadas ◆ Obrigações legais apresentadas como medidas mitigadoras ◆ Ausência de avaliação de medidas mitigadoras ◆ Reassentamento involuntário de populações com base em diagnósticos inadequados ◆ Não-incorporação das propostas dos grupos sociais afetados ◆ Proposta de criação de unidade de conservação de categoria incompatível com a lei ◆ Ausência de informações detalhadas acerca dos recursos financeiros destinados aos programas e projetos ambientais
Programas de acompanhamento e monitoramento ambiental	◆ Erros conceituais na indicação de monitoramento ◆ Ausência de programa de monitoramento de impactos específicos/programa insuficiente ◆ Estipulação de prazos de monitoramento incompatíveis com a época de ocorrência de impactos

V.4 Capacidade técnica e estrutural de órgãos licenciadores e ausência de diálogo entre os diversos órgãos envolvidos

254. A inadequação da estrutura dos órgãos licenciadores, principalmente devido à falta de recursos humanos, faz com que o processo de preparação dos TdRs e a análise dos documentos não sejam sempre feitas de forma multidisciplinar e dentro de um prazo razoável.

255. Além da carência de capacitação técnica e de pessoal, existe grande desarticulação com os demais órgãos públicos envolvidos nas análises vinculadas às licenças ambientais, em setores tais como ANA, demais órgãos do SISNAMA, INCRA, FUNAI, IPHAN[43], Capitania dos Portos, Comitês de Bacias etc. Ou seja, os licenciamentos tornam-se morosos também por não haver aporte estrutural

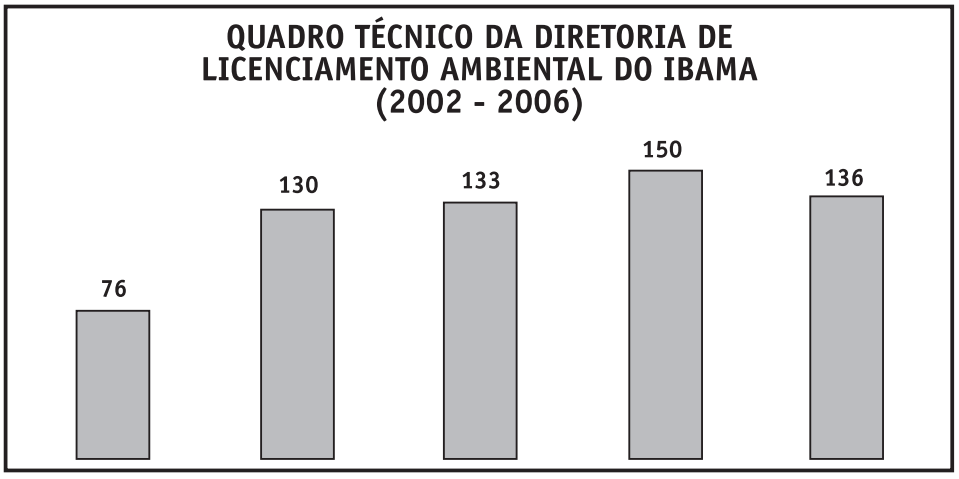
[43] Para um tratamento mais completo desse tema vide Anexo 1 deste estudo.

40995
V. 2

que permita ao Estado dar respostas ágeis às solicitações do empreendedor ou realizar vistorias de campo mais acuradas diante de impactos ambientais relevantes.

256. Em função da gravidade desses problemas, o IBAMA procurou reforçar seus quadros para atender às exigências do processo de licenciamento, principalmente nos últimos dois anos, conforme demonstrado na Figura 3. Vale notar ainda que houve grande esforço do IBAMA para regularizar a situação funcional do corpo responsável pelo licenciamento ambiental.

Figura 3. Técnico da Diretoria de Licenciamento Ambiental do IBAMA



Fonte: IBAMA, 2007

PESSOAL	ANO				
	2002	2003	2004	2005	2006
Analista Ambiental / Servidor	6	62	79	115	120
Consultor Técnico PNUD (Equipe base)	70	68	54	13	4
Consultor Técnico PNUD (Produto)	0	0	0	22	12
TOTAL	76	130	133	150	136

Fonte: IBAMA, 2007

257. Os dados evidenciam a sensibilidade da Administração Pública para a carência de recursos humanos em quantidade suficiente. Entretanto verifica-se que, dos 83 funcionários de nível superior alocados para a Diretoria de Licenciamento do IBAMA em Brasília,[44] apenas 5 têm formação em ciências sociais. Na COHID, observamos a existência de apenas um funcionário com especialização na área social (história) e ausência de profissionais de áreas como sociologia, economia, antropologia e assistência social. Como já mencionado neste estudo, os aspectos sociais relativos a empreendimentos hidrelétricos têm grande relevância nos custos e prazos oriundos do processo de licenciamento ambiental, o que sugere ser importante um reforço na DILIC de profissionais da área social.

258. Especialmente para o setor hidrelétrico, e no intuito de otimizar as análises envolvidas no licenciamento ambiental dos empreendimentos, o IBAMA estabeleceu a já mencionada Instrução Normativa nº 065/05, que, entre outras medidas, estabelece limites detalhados para os prazos das

[44] Dados fornecidos em março de 2007 pelo IBAMA.

diferentes etapas do licenciamento. Entretanto, como nenhum novo processo de licenciamento ambiental do setor hidroelétrico foi aberto no IBAMA após a publicação dessa IN, não foi possível analisar se essa evolução do quadro técnico é suficiente – à exceção da flagrante carência de profissionais da área social – para atender aos prazos estabelecidos, embora tenha agilizado processos que estavam pendentes no órgão há anos.

259. A tabela seguinte: (a) apresenta os prazos considerados aceitáveis pelo IBAMA de acordo com a citada Instrução Normativa; e (b) compara esses prazos com os ocorridos de fato em processos já iniciados. Tal comparação de desempenhos passados com os prazos recentemente estabelecidos demonstra que os prazos finais foram consideravelmente longos – o que é consenso entre os atores do licenciamento ambiental. Como mencionado anteriormente, considerando que nenhum novo processo de licenciamento ambiental do setor hidrelétrico foi aberto desde que o IBAMA (na forma da Instrução Normativa nº 065/05) publicou as normas indicadas na tabela abaixo, não é possível julgar se atualmente o Instituto é capaz de reduzir os prazos e cumprir as normas por ele estabelecidas.

	Dias até o envio do TdR pelo IBAMA ao empreendedor (n=20)	Dias até a entrega do EIA/RIMA ao Ibama (n=13)	Dias até a primeira audiência pública (n=13)	Dias até a última audiência pública (n=12)	Dias até a emissão da LP (n=11)	Dias até o empreendedor requerer a Licença de Instalação (n=13)	Dias até o IBAMA emitir a Licença de Instalação (n=12)	Dias até a emissão da Licença de Operação (n=11)
Média[45] total	**394**	**613**	**852**	**876**	**958**	**1103**	**1235**	**2335**
Média etapa	**394**	**220**	**239**	**24**	**82**	**144**	**132**	**1100**
I.N IBAMA nº 065/05[46]	**30**	**Responsabilidade exclusiva empreendedor**	**270**			**Responsabilidade exclusiva empreendedor**	**150**	**Depende essencialmente do prazo de construção**

260. Para estimar os custos relativos ao tempo despendido em cada fase do licenciamento, o estudo examinou os processos no IBAMA entre 1997 e 2005. Visto que muitos desses processos foram iniciados em âmbito estadual e foram então transferidos ao IBAMA, a tabela reflete os que foram originariamente de responsabilidade do IBAMA.

261. A Instrução Normativa IBAMA nº 065/05 estabelece as exigências para diferentes aspectos do processo de licenciamento, incluindo prazos de atuação do Instituto em cada uma das fases, como demonstra a tabela acima. Embora os prazos indicados na tabela cubram uma fase completa do licenciamento (incluindo litígios, prazo para o proponente fornecer informações complementares ou para editar o RIMA), e não obstante o fato de que os processos analisados são anteriores à Instrução Normativa, ***está claro que o maior desafio é reduzir significativamente o tempo despendido para emitir os TdRs, para que as etapas restantes do licenciamento sejam consistentes com os prazos exigidos na Instrução Normativa, sobretudo quando ao considerarmos que não dependem apenas da atuação do IBAMA.***

[45] Os dados correspondem a processos iniciados antes da Instrução Normativa IBAMA nº 065/05. Tais dados indicam o número total de dias decorridos em cada etapa incluindo prazos para resolução de litígios, para o proponente preparar o EIA/RIMA ou fornecer informações complementares.

[46] A comparação com os dados obtidos deve ser feita com cuidado pois a IN nº 065/05 estabelece apenas o número de dias de processamento do IBAMA.

40995
V. 2

V.5 Resumo e recomendações

262. Com relação aos casos estudados, os processos de licenciamento ***demonstraram eficácia para manter e, em alguns casos, melhorar a qualidade ambiental*** por meio da adoção de medidas mitigatórias dos impactos. Por outro lado, os processos relativos a esses mesmos casos ***não foram eficientes***. Notadamente, destaca-se a baixa qualidade dos TdRs e dos RIMAs, a ausência de informação, a atuação e interação inadequada dos órgãos competentes e a subjetividade dos princípios e critérios adotados. A análise realizada sugere que a solução desses pontos leva a uma redução significativa no tempo de processamento do licenciamento ambiental e a uma possível racionalização dos custos, sem prejuízo para o meio ambiente e a comunidade local. Assim, o aperfeiçoamento dos pontos levantados pode melhorar ainda mais a eficácia do processo uma vez que se melhore a qualidade da informação e a sua análise técnica interdisciplinar.

263. No âmbito deste capítulo, entre as várias recomendações possíveis para o aperfeiçoamento técnico do processo, destacam-se as seguintes:

a. Nível de antecipação dos estudos
A realização de estudos de avaliação ambiental de nível mais estratégico pode antecipar conflitos territoriais e ambientais e promover a sua resolução antes do detalhamento no âmbito do projeto. Esse tópico é abordado com mais detalhes no Capítulo VI.

b. Obtenção de informação
Baseados nos seus planos e diretrizes setoriais, os respectivos órgãos podem definir conjuntamente as áreas de interesse mútuo. Por exemplo, um simples cruzamento entre o plano decenal preparado pela EPE e os polígonos prioritários para conservação definidos pelo MMA indicaria as áreas de interesse mútuo. Tais áreas seriam então alvo de forças-tarefa para a definição das áreas realmente sensíveis dentro de cada polígono. O MMA tem aplicado esse enfoque na Mata Atlântica, onde forças-tarefa, em um prazo de até 6 meses, têm proposto a criação de conjuntos de unidades de conservação por polígono. É claro que a força-tarefa específica para auxílio na obtenção de informações básicas para o licenciamento teria uma composição multissetorial e deveria tomar como base as diretrizes, princípios e critérios definidos. Esse procedimento também pode ser adotado no caso de utilização de ferramentas de planejamento integrado como a AAE, AAI e Planos de Bacias (vide Capítulo VI).

c. Interação entre os órgãos competentes
Essa área poderia ser aprimorada por meio de várias providências administrativas que estabeleçam de maneira mais clara a responsabilidade, os procedimento e os prazos para cada um dos órgãos envolvidos no processo.

d. Regulamentação da questão social
Considerando que a questão social é um dos temas fundamentais na implantação de usinas hidrelétricas, e o IBAMA tem pouca experiência e capacitação para condução dos programas sociais, é importante considerar a necessidade de estabelecimento de uma série de diretrizes e critérios que permitam um adequado tratamento da questão, assim como da redução de riscos de conflitos. Entre eles:

Estabelecimento de critérios para identificação de atingidos por barragens. Considerando que o termo "atingidos" não faz parte da legislação atual relacionada à implantação de usinas hidrelétricas, faz-se necessária a sua conceituação e a definição de critérios de identificação, de modo a

orientar tanto os estudos de engenharia e ambiental, quanto as negociações com os grupos sociais envolvidos com o empreendimento. Nesse sentido, é importante considerar que o conceito de "atingidos" deve englobar a população proprietária das terras afetadas e também as não-proprietárias, mas que sofrem os impactos da implantação e operação do empreendimento.

Aperfeiçoamento do conteúdo social na elaboração do EIA-RIMA. A questão social consta dos termos de referência dos estudos ambientais, em especial do EIA-RIMA. No entanto, esses estudos carecem de metodologia e de profundidade que permitam avaliar suficientemente tanto a situação atual como os impactos sociais do empreendimento. A abordagem da questão passa a ser bastante diferenciada tanto por empreendimentos quanto por organismo licenciador. Nesse sentido, além da definição de metodologia adequada, é importante que ela seja comum a todos os organismos ambientais.

Estabelecimento de critérios-base para inclusão nos programas de reassentamento urbano e rural. Parte importante dos atingidos é formada por população rural ou urbana a ser reassentada. Conforme analisado nos estudos de casos, é importante a definição e a padronização de critérios, tanto para as distintas tipologias de afetados (proprietários, meeiros, empregados etc.), quanto para os padrões mínimos a serem adotados nos planos de reassentamento envolvendo também o cadastro socioeconômico e as negociações com a comunidade.

e. Gerenciamento de informações

O ordenamento processual, o fluxo de informações e o acesso público ao licenciamento são extremamente confusos e desordenados no IBAMA. Apesar de certa melhora nos últimos anos, esse quadro, além de trazer ineficiências, não promove um acesso público rápido às diversas fases do processo reduzindo, assim, a transparência desejada.

O gerenciamento de informações, tanto para uso interno nas avaliações necessárias quanto para transparência externa, é condição essencial para um processo de licenciamento moderno e eficiente.

f. Elaboração dos termos de referência

O detalhamento dos termos de referência e sua adequação, tanto à região de inserção quanto à tipologia do empreendimento e às principais questões a serem aprofundadas, devem promover uma maior eficiência ao processo, ensejando estudos mais adequados e focados, além da avaliação pelo próprio IBAMA, reduzindo os riscos de necessidade de complementações com conseqüentes atrasos no cronograma.

Recomenda-se um processo de análise prévia do empreendimento (com avaliação da região, da tipologia do empreendimento e dos estudos e instrumentos de planejamento existentes) e um processo de divulgação e consulta do TdR, voltado tanto às instituições e organizações governamentais e da sociedade civil, com o objetivo de identificar os principais temas e estudos necessários, como a um planejamento de sua elaboração e análise. O processo de consulta poderia, inclusive, utilizar a página do IBAMA na internet. O Banco Mundial adota essa prática de divulgação e consulta, que vem se mostrando bastante efetiva para melhorar o processo e aumentar sua transparência. Caso surjam conflitos potenciais nessa fase, a abordagem de resolução poderia ser ativada antes da continuidade do processo de licenciamento.

g. Manuais de avaliação ambiental

Da mesma forma, são necessários Manuais de Avaliação Ambiental que definam diretrizes e critérios para tratamento de diversos temas importantes no processo como:

40995
V. 2

- Avaliação de impactos e principais medidas mitigadoras para as diversas tipologias de empreendimentos hidrelétricos;
- Classificação dos "atingidos" pelos empreendimentos estabelecendo as diversas situações previstas e a forma de atuação em cada uma, tanto na fase dos estudos ambientais quanto na implantação;
- Realocação e reassentamento de população rural e urbana afetadas;
- Realização de inventários do meio biótico e tratamento das situações especiais;
- Diretrizes para negociação com a sociedade civil quando da concepção e implantação dos programas ambientais principalmente relacionados aos temas sociais etc
- Guias de procedimentos para o licenciamento ambiental que apresentem todo o fluxograma de informações técnicas entre as diversas áreas;

Esses procedimentos devem possibilitar, também, o acesso do público externo às diversas etapas do processo.

Para a sua elaboração, uma câmara técnica multissetorial, composta por profissionais com experiência em licenciamento e especialistas nas diferentes áreas de conhecimento (fauna, flora, pesca indígena, recursos hídricos etc.), definiria quais enfoques devem ser utilizados (ex: ecologia de paisagens, conservação de espécies in situ) em diferentes situações, bem como o nível de informação recomendado para a tomada de decisão do licenciador.
A implantação desses manuais, além de orientar os empreendedores na elaboração de seus estudos, permitiria ao IBAMA reduzir o nível de discricionariedade na avaliação ambiental e na implantação desses programas.

h. Capacitação técnica e diversificação do corpo profissional

A melhoria contínua da capacitação do corpo técnico amplia o nível de eficiência do processo. Essa capacitação deve ser dirigida não somente aos temas ambientais, mas também às técnicas de avaliação e análise, conhecimento das tipologias dos empreendimentos e seus impactos, técnicas de negociação etc.

Com base nas diretrizes, princípios e critérios definidos, os órgãos do SISNAMA poderiam, em conjunto com entidades de ensino superior, desenvolver uma ementa de curso de especialização de média duração para a capacitação de técnicos, tanto para a elaboração dos EIA-RIMAs quanto para a sua análise. O ideal seria, a médio prazo, essa habilitação específica se tornar uma exigência para os técnicos mais seniores responsáveis pela coordenação da preparação do EIA-RIMA e para sua análise. Parece ainda urgente que o órgão licenciador seja dotado de um maior número de profissionais com formação, conhecimento e experiência em outras áreas técnicas, especialmente na área social, em função da gama de problemas a ela relacionados que normalmente surgem em empreendimentos hidrelétricos, e na área de engenharia civil (conhecimento das diferentes tipologias de usinas hidrelétricas). É de se esperar, ainda, que o aumento no número de funcionários alocados para o licenciamento no IBAMA contribua para que uma mesma equipe seja mantida durante todo o processo de licenciamento do projeto.

40995
V. 2

CAPÍTULO VI

A INSERÇÃO DA VARIÁVEL SOCIOAMBIENTAL NO PLANEJAMENTO DO SETOR HIDRELÉTRICO BRASILEIRO

264. De modo geral, o processo de licenciamento ambiental de projetos adotado mundialmente, inclusive no Brasil, com base no EIA-RIMA para cada projeto em separado, por si só não é o instrumento mais adequado para a tomada de todas as decisões com considerável impacto social e ambiental. Se, por um lado, o modelo atual evita impactos ambientais irreversíveis e de grande monta, por outro não oferece alternativas para o objetivo de gerar mais energia para o país de forma social e ambientalmente sustentável e, ao mesmo tempo, economicamente viável. Buscando responder a essa necessidade, nos últimos quinze anos, instrumentos de avaliação ambiental estratégica (AAE) vêm sendo continuamente aprimorados e adotados gradualmente por dezenas de países. Os instrumentos baseados no conceito de AAE não requerem o nível de informações esperado de uma avaliação realizada no âmbito de um projeto específico. Dessa forma, é importante notar que o tipo, a quantidade e a especificidade da informação necessária para uma AAE é significativamente diferente daquela necessária para a elaboração de EIA-RIMAs.

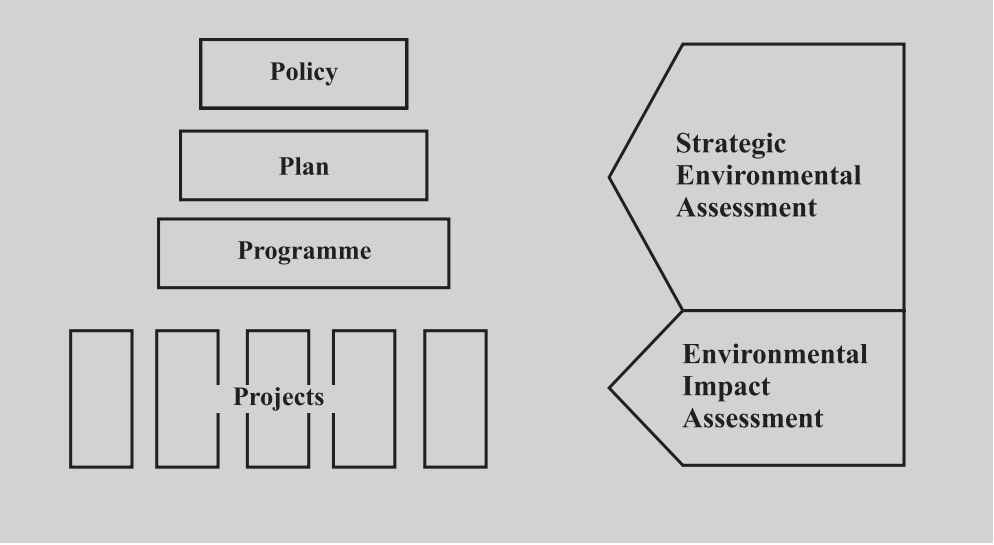
VI.1 Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)

265. Os instrumentos com base no conceito de AAE são ferramentas de planejamento e gerenciamento no âmbito de políticas, planos e programas. O conceito de AAE incorpora processos que permitem aos tomadores de decisão a identificação e a adoção de estratégias de gerenciamento que possam incluir os interesses de diferentes atores e, ao mesmo tempo, a manutenção e a melhoria da qualidade ambiental por meio do desenvolvimento de políticas multissetoriais consistentes e fundamentadas, e de sistemas de gerenciamento. Como os processos envolvem intensa participação pública, o resultado é a definição de um conjunto de objetivos estratégicos com um alto grau de controle público. Isso melhora significativamente a capacidade de implementação de políticas de uma maneira cooperativa e pró-ativa, visto que as justificativas, requerimentos e impactos dessas políticas são melhor compreendidos pelas comunidades afetadas e pela sociedade como um todo, antes da eventual análise de projetos em separado. Desse modo, as AAEs não podem ser tratadas simplesmente como um EIA-RIMA com uma abrangência territorial maior.

266. Há uma hierarquia no processo decisório que inclui projetos, programas, planos e políticas (os 3 últimos abreviados por PPPs) (Figura 4). Os PPPs são mais estratégicos, uma vez que eles determinam a direção geral ou a abordagem a ser seguida em busca de objetivos maiores. Os instrumentos baseados no conceito de AAE são aplicados a esses níveis mais estratégicos, enquanto os EIA-RIMAs são utilizados no licenciamento ambiental de projetos.

40995
V. 2

Figura 4. AAE – Considerações ambientais na hierarquia do processo decisório



Fonte: DAC Network on Environment and Development Co-operation *"Good practice guidance on applying strategic environmental assessment (SEA) in Development Co-operation"*

Quadro 6. Etapas recomendadas no processo AAE[47]

Teste (Screening)
- Identificar o objetivo maior do programa, plano ou política
- Decidir sobre a necessidade de AAE

Definição de escopo
- A ser realizado pelos interessados e partes afetadas
- Identificar a visão compartilhada e chegar a um consenso sobre os objetivos e alternativas
- Identificar questões estratégicas

Avaliação
- Preparar um registro detalhado dos recursos
- Identificar objetivos, critérios e indicadores de sustentabilidade ambiental
- Identificar oportunidades e restrições ambientais
- Controlar a qualidade da avaliação por partes externas ou pelas autoridades ambientais
- Desenvolver e avaliar planos e programas alternativos
- Ajustar planos e programas em termos de avaliação
- Identificar trocas ambientais

Tomada de decisão
- Consultar as partes afetadas/interessadas
- Arquivar e divulgar a decisão

Monitoramento
- Desenvolver um plano para implementação, monitoramento e auditoria

267. De maneira crescente, países em desenvolvimento têm alguma experiência com abordagens análogas utilizando ferramentas baseadas no conceito de AAE. Os marcos existentes variam de acordo com a tradição e a prática administrativa, jurídica, arranjos institucionais, escopo de aplicação de políticas, planos, programas e outras propostas, e sua relação com o processo decisório[48]. Verifica-se ainda que o conceito de AAE tem sido aplicado com sucesso em outros países no setor hidrelétrico (Vide anexo 7).

[47] *DAC Network on Environment and Development Co-operation Good practice guidance on applying strategic environmental assessment (sea) in development co-operation final draft (note by the delegation of the United Kingdom and the UNDP)3 April 2006 the International Association for Impact Assessment(IAIA): SEA Performance Criteria, January 2002.*

[48] A situação da legislação da AAE nos países selecionados pode ser encontrada em *A Selective Review of SEA Legislation: Results from a Nine-Country Review by Kulsum Ahmed and Yvonne Fiadjo*, Novembro de 2006, *Environment Strategy Series*, No. 13, Novembro de 2006, Banco Mundial

VI.2 Avaliação ambiental estratégica (AAE) e licenciamento ambiental no Brasil

268. O processo de licenciamento ambiental de projetos com base no EIA por si só não é o instrumento mais adequado para a tomada de todas as decisões com considerável impacto social e ambiental. No máximo, um EIA específico irá apresentar como alternativa a opção de "nenhum projeto". Por meio da abordagem das alternativas no início dos projetos no âmbito dos PPPs, a AAE é capaz de considerar uma gama muito maior de opções de desenvolvimento. Nesse sentido, a AAE influencia diretamente a política setorial, preferivelmente nos seus estágios de formação, e aumenta as chances de criação de resultados de desenvolvimento sustentável com redução dos riscos ambientais.

269. O país pode valer-se de instrumentos de planejamento já existentes (Tabela 22), aperfeiçoando-os em relação à participação multissetorial e social, entre outros aspectos. A utilização desses instrumentos não deve complicar o processo brasileiro de licenciamento, muito menos acrescentar uma nova etapa ao processo. Ela deve ajudar a acelerar o processo de licenciamento, alinhando seu escopo e diminuindo custos, pois deve assegurar que as propostas de empreendimentos hidrelétricos sejam colocadas de acordo com uma política fundamentada que já tenha sido objeto de escrutínio ambiental e de participação pública. Nesse sentido, observa-se que, em países como ***Alemanha*** e ***Noruega***, a adoção de elaborado processo de planejamento hidrelétrico e sua integração com o licenciamento ambiental já são feitas há muitos anos, trazendo grande eficiência para o processo, sobretudo com a antecipação de eventuais conflitos. [49 & 50]

Tabela 22. Oportunidades de aplicação das AAEs no setor hidrelétrico brasileiro

Nível	Definição	Oportunidade disponíveis
Política	Um curso geral de ação ou uma proposta de direção geral que um governo está buscando ou pode buscar e que guie o processo decisório	Definição da Matriz de Energia Plano Nacional de Recursos Hídricos Política Ambiental Nacional
Plano	Um desenho ou estratégia de visão determinada, muitas vezes com prioridades coordenadas, opções e medidas que elaborem e implementem políticas	Planos Estratégicos para Recursos Hídricos e Bacias Plano elétrico Decenal
Programa	Uma agenda coerente e organizada ou um roteiro de compromissos, propostas, instrumentos e/ou atividades que elabore e implemente a política	Avaliação Ambiental Integrada no nível de bacias

270. ***É importante notar que AAEs não são um substitutivo para o EIA-RIMA de projetos específicos de hidrelétricas ou para qualquer outra ferramenta de gerenciamento ambiental, mas um complemento dessas.*** Todas elas devem ser partes integrantes de uma completa "caixa de ferramentas" de avaliação ambiental. Isso tem implicações importantes no Brasil, onde o EIA-RIMA já está estabelecido e o conceito de AAE ainda está sendo desenvolvido. A utilização de ferramentas de AAE não deve distrair nem complicar o processo de licenciamento no Brasil. Ela deve ajudar a acelerar o processo de licenciamento, alinhar seu escopo e diminuir custos, uma vez que deve assegurar que as propostas de empreendimentos hidrelétricos sejam colocadas de acordo com uma política fundamentada que já tenha sido objeto de escrutínio ambiental e de participação pública.

---

[49] Vide Anexos Técnicos.

[50] *Sadler B. & Verheem R. (1996). Strategic Environmental Assessment 53: Status, Challenges and Future Directions. Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, The Netherlands, and the International Study of Effectiveness of Environmental Assessment.*

40995
V. 2

VI.3 Iniciativas de AAE no Brasil

271. No plano federal, apesar de não-regulamentado, o Decreto nº 5.719/06 determina ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão "desenvolver estudos com vistas à avaliação ambiental estratégica de agrupamento de investimentos". Além disso, está em tramitação na Câmara dos Deputados Projeto de Lei Federal que pretende alterar a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentando a avaliação ambiental estratégica como instrumento formalizado, sistemático e abrangente de avaliação dos efeitos potenciais de uma política, plano ou programa. É recomendável, portanto, regulamentar o referido decreto e iniciar um debate amplo sobre o Projeto de Lei Federal.

272. O setor elétrico adotou a iniciativa recente de lançar um novo Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas que inclui a elaboração de AAIs. A AAI surgiu, inicialmente, em função de TAC firmado com o MP para a bacia do Rio Uruguai, no âmbito do processo de licenciamento da UHE de Barra Grande, com o objetivo de avaliar os impactos cumulativos das usinas hidrelétricas existentes e projetadas na bacia. O MME decidiu então elaborar AAIs para 11 bacias hidrográficas. Esses estudos, apesar de não contarem propriamente com metodologias de AAE, já possuem um nível de avaliação bem mais estratégico que um EIA-RIMA de projeto. Apesar de estarem ainda em fase de elaboração, espera-se que possam contribuir para a consolidação do planejamento do setor e para uma visão de conservação ambiental no nível das bacias hidrográficas..

273. Adicionalmente, a ANA também está promovendo uma experiência com metodologias usando o conceito de AAE na elaboração dos planos diretores de bacia, notadamente no caso do Plano Diretor da Bacia do Rio Araguaia (Tocantins). Os planos de bacia são instrumentos definidos pela Lei 9.433/97 e incluem uma definição dos usos dos recursos hídricos das bacias para os diversos setores e a necessária outorga da água. Esse instrumento possui ainda dois aspectos importantes: a possibilidade de cobrança da água e de subsídio à gestão dos recursos hídricos por parte do comitê de bacia.

274. O Plano de Bacia possui superposições territoriais e temáticas com a AAI do setor elétrico. As preocupações relacionadas à alocação de água para o desenvolvimento de hidrelétricas ou dos fluxos ambientais em uma determinada bacia são de natureza estratégica, e as preocupações acerca da alteração da qualidade da água ou de alagamento de hábitat natural são preocupações relacionadas aos projetos. As duas agências (ANA e EPE) estão buscando a sua harmonização. São iniciativas importantes frente ao desafio da promoção de planos de desenvolvimento com base na sustentabilidade ambiental.

VI.4 Um Sistema Integrado de Gerenciamento Ambiental (SIGA) para o setor hidrelétrico no Brasil

275. O planejamento estratégico econômico e ambiental do setor hidroelétrico pode se beneficiar sobremaneira do estabelecimento de um Sistema Integrado de Gerenciamento Ambiental (SIGA). Tal sistema forneceria a base para uma integração dos princípios de gerenciamento ambiental dentro do processo decisório do setor. O SIGA proposto incorpora diversos instrumentos para a avaliação e o gerenciamento ambiental. Esses podem ser aplicados em diferentes níveis de gerenciamento de impacto ambiental. A AAE foi identificada, nacional e internacionalmente, como um instrumento apropriado para incorporar aspectos ambientais de natureza mais estratégica aos níveis mais elevados do processo de planejamento.

276. Cabe salientar que o SIGA pode ser adotado parcialmente, ou como um todo e em etapas. Isso significa que, embora a proposta do SIGA integre todos os quatro níveis (políticas programas,

planos e projetos), não existe a obrigatoriedade de adoção de AAEs em todos os níveis, pois, embora relacionados, cada nível de planejamento é autônomo.

277. O ideal é que cada nível do SIGA aborde as questões estratégicas mais relevantes relativas ao plano ou programa mais geral. Tais questões tendem a influenciar os sistemas social, econômico e biofísico, e têm implicações variadas em escalas espaciais e temporais. Além disso, tais questões estratégicas se relacionam em maior grau ao nível mais elevado e geral do processo decisório de planos e programas do que as decisões específicas feitas no planejamento e na implementação de projetos inerentes às hidrelétricas. Por exemplo, as preocupações relacionadas à alocação de água para o desenvolvimento de hidrelétricas ou dos fluxos ambientais em uma determinada bacia são de natureza estratégica, enquanto as preocupações acerca da alteração da qualidade da água ou de alagamento de hábitat natural são preocupações relacionadas a projetos. A Tabela 23 e a Figura 5 apresentam questões potenciais que poderiam ser abordadas em diferentes níveis do SIGA proposto.

VI.4.a. Ligações entre as AAEs e licenciamento no processo do SIGA

278. Ao examinar as possíveis sinergias para a integração AAE e licenciamento, alguns autores sugerem que uma melhor e mais detalhada definição do projeto pode auxiliar a prover a ligação entre esses distintos instrumentos. Um sistema **AAE-licenciamento interconectado** para o setor hidrelétrico no Brasil levaria a uma enorme simplificação e aprimoramento dos EIA-RIMAs da forma como são atualmente conduzidos, tendo assim impacto no processo de licenciamento e aumentando sua eficiência. A Figura 6 ilustra os elementos do SIGA no caso do setor hidrelétrico.

279. O estabelecimento no Brasil de um sistema AAE-licenciamento interconectado se põe como um grande desafio que exigirá um planejamento cuidadoso e a participação de múltiplos interessados. A grande dificuldade virá do profundo enraizamento do atual processo de licenciamento ambiental na sociedade brasileira. Qualquer tentativa de modificar esse processo vai requerer uma extensa discussão e gerar controvérsia por um bom período de tempo. Muitos atores consideram essa modificação como politicamente impossível num curto prazo. Um sistema AAE-licenciamento interconectado para o Brasil não deve ser pensado como algo totalmente novo, ele deve buscar adaptar o sistema interconectado ao processo de licenciamento existente, tudo dentro dos limites gerais do marco regulatório atual. Assim, o SIGA proposto pode se encaixar facilmente no sistema de licenciamento existente sem modificá-lo substantivamente.

Tabela 23. Questões ambientais no processo de planejamento de hidrelétricas

Nível de Análise	Questão Estratégica	Instrumento
Política	Compensações: desenvolvimento hidrelétrico na Amazônia X emissões do efeito estufa; Perda de biodiversidade	AAE para a matriz de energia
	Prioridades nas alocações hídricas; Eficiência Hídrica; Transferências entre bacias; Bacias "não-desenvolvidas"	AAE para Estratégia Nacional de Recursos Hídricos
Plano	Critérios ambientais para a seleção de projetos hidrelétricos	AAE para o Plano Hidrelétrico de 10 anos
	Compensações de alocação hídrica nas bacias; Utilização de aparatos conflitantes nos fluxos ambientais nas bacias	AAE para Planos de Recursos Hídricos de Águas de Bacias
Programa	Impacto cumulativo de bacia; Programas Ambientais Regionais para a mitigação/compensação de impactos cumulativos	AAE para o Programa de Desenvolvimento Hidrelétrico de Bacias

40995
V. 2

Figura 5. Temas ambientais e sociais em diferentes níveis do planejamento de hidrelétricas no Brasil

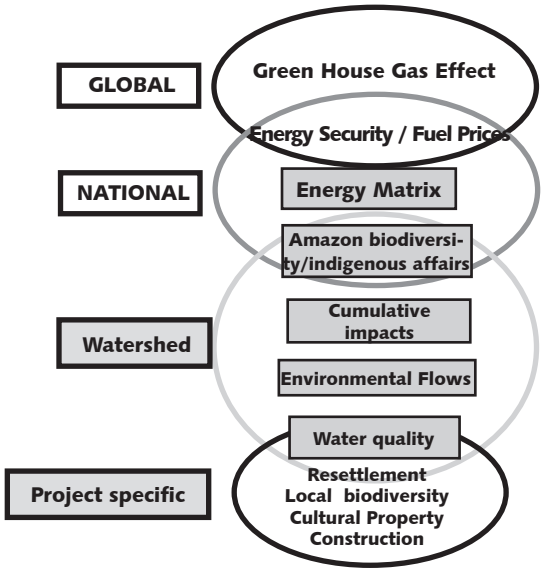


Figura 6. Sistema integrado AAE-EIA para o setor hidrelétrico do Brasil

	Políticas	Planos	Programas	Projetos
Decisões	Matriz Energética Política Rec. Hídr. Política Ambiental	Plano 25 anos Plano decenal Plano Rec. Hídricos	Desenvolvimento hidrelétrico da bacia Ordenamento da bacia	Projetos Específicos
Instrumentos	Análise de *tradeoffs* (custo-benefício)	Inventários AAI *Screening* de localização	Impactos cumulativos AAE Regional Zoneamento etc.	EIA-RIMA PMA

280. O SIGA pode ser implementado em etapas, não sendo necessária a sua execução simultânea em todos os níveis. No que se refere à interação direta AAE-licenciamento, a LP deve ser considerada e emitida com base na análise realizada na etapa de planejamento da bacia hidrográfica, considerando o conjunto das possíveis UHEs, utilizando-se um instrumento baseado no conceito de AAE. A prática atual de se requerer um EIA-RIMA detalhado para a obtenção da LP para cada projeto em separado deveria ser modificada tornando-se, então, requerimento para a obtenção da LI, com base no projeto de engenharia.

281. Diante das alternativas e experiências existentes, ***sugere-se um processo em duas fases*** para a migração do processo atual focado na LP projeto a projeto para um processo de concessão de LP para um conjunto de empreendimentos.

282. Na primeira, ***adotar-se-ia a AAI para indicar alternativas locacionais de hidrelétricas, a identificação de seus impactos cumulativos e a avaliação preliminar da viabilidade ambiental do programa como um todo e em uma determinada bacia.*** O resultado da AAI ajudaria o processo de

licenciamento, eliminando propostas claramente inviáveis e, principalmente, fornecendo informações para a elaboração mais rápida de Termos de Referência de melhor qualidade e mais específicos para os EIA-RIMAs de projetos.

283. Ao mesmo tempo, aperfeiçoar-se-ia a metodologia de planos de bacia da ANA de forma a também vir a responder às questões relacionadas à viabilidade ambiental dos empreendimentos elétricos. Tais questões referem-se, entre outras, principalmente à proposta da partição de queda e conseqüente localização dos empreendimentos, cotas propostas, tipo de tecnologia proposta (fio d'água, reservatório etc.), e impactos cumulativos. Talvez seja necessário, ainda, aperfeiçoar os processos de consulta e de tomada de decisão, garantindo a participação dos diferentes grupos de interesse.

284. Na segunda fase, adotar-se-ia esse instrumento de plano de bacia aperfeiçoado para que ele também instruísse o processo de LP, que continuaria sendo analisado e a LP emitida pelo IBAMA. Isso evitaria a necessidade de um EIA-RIMA para cada empreendimento em potencial na fase da LP, uma vez que a viabilidade ambiental do conjunto de hidrelétricas do programa já teria sido comprovada anteriormente pelo plano de bacia. Desse modo, retomar-se-ia a intenção original da Licença Prévia ser emitida na fase ***preliminar*** de concepção do projeto ***atestando a viabilidade ambiental*** do empreendimento. Isso também atenderia a uma das críticas constantes ao EIA-RIMA quanto à sua falha em analisar alternativas ao empreendimento ou locacionais, já que tais questões teriam sido respondidas com mais propriedade no plano de bacia, simplificando assim o EIA-RIMA. ***Observa-se que em nenhuma das fases propõe-se a eliminação da LP do sistema de licenciamento brasileiro, nem tampouco sua outorga por outro órgão que não seja o órgão ambiental competente.***

285. ***Por outro lado, o EIA-RIMA para cada projeto específico seria então elaborado com a apresentação do projeto de engenharia detalhado para a obtenção da LI, concentrando o processo na identificação de impactos potenciais diretos do empreendimento, sua prevenção e/ou mitigação.*** Além disso, os TdRs para a elaboração dos EIA-RIMAs seriam bem mais focados no projeto específico, inclusive considerando melhor as particularidades do projeto de engenharia do empreendimento proposto.

286. Desse modo, retomar-se-ia a intenção original da Licença Prévia ser emitida na fase ***preliminar*** do projeto. Isso também atenderia a uma das críticas constantes ao EIA-RIMA (vide Capítulo V) da falha na análise de alternativas ao empreendimento ou locacionais, já que tais questões teriam sido respondidas com mais propriedade na AAE. Além disso, os TdRs para a elaboração dos EIA-RIMAs seriam bem mais focados no projeto específico, inclusive considerando melhor as particularidades do projeto de engenharia do empreendimento proposto.

Tabela 24. Processo decisório e vínculos no SIGA para o setor hidrelétrico

Nível decisório	Recomendação ao processo decisório
AAE da Matriz de Energia	Fornecer recomendações para o Plano Decenal
AAE para o Plano Nacional de Recursos Hídricos	Fornecer prioridades para o Plano Estratégico de Recursos Hídricos de Bacia
AAE para o Plano Estratégico de Recursos Hídricos de Bacia	Fornecer disponibilização de água para o desenvolvimento hidrelétrico em bacias
Plano de Bacia	Fornecer o posicionamento e a seqüência dos projetos hidrelétricos que são ambientalmente possíveis. Tal posicionamento deve ser considerado como a primeira etapa para o processo de licenciamento ambiental (LP)
EIA-RIMA para projetos hidrelétricos específicos	Fornecer medidas mitigadoras/de compensação localizadas (na fase de LI)

40995
V. 2

VI.5 Em resumo

287. Um sistema AAE-licenciamento interconectado para o setor hidrelétrico no Brasil poderia contribuir para que o sistema de gerenciamento ambiental do país se tornasse mais eficiente. Ele serviria de fórum para a participação da sociedade civil no processo decisório em níveis mais elevados que o nível de projeto, e induziria a um maior grau de participação do setor privado. A implementação de tal sistema não estaria livre de desafios. Regras formais e informais precisariam ser detalhadas ao se levar essa proposta para o plano operacional.

288. O Brasil poderia, assim, aperfeiçoar seu planejamento estratégico para o aproveitamento dos recursos hídricos a médio e longo prazos, e, ao adotar o SIGA, incrementar a eficiência do processo de licenciamento ambiental para projetos específicos. Esse sistema interconectado partiria de uma análise estratégica multissetorial que tratasse dos diferentes níveis de planejamento (programas, planos e políticas) e manteria o atual sistema de licenciamento, ao invés de criar um sistema complementar que seria visto como mais uma etapa no processo. A alteração significativa no processo de simplificação do licenciamento seria a emissão de LPs como resultado do Plano de Bacia aperfeiçoado, passando a exigência de EIA-RIMAs mais focados para a etapa seguinte – LI –, considerando melhor as particularidades dos projetos de engenharia propostos. Após a adoção do sistema interligado por alguns anos, é possível que se identifique a necessidade de modificações no processo de licenciamento, além daquelas propostas neste estudo (vide Capítulo VII).

CAPÍTULO VII

RECOMENDAÇÕES

289. Conforme discutido no início deste trabalho, o presente estudo é uma contribuição do Banco Mundial para um esforço maior da sociedade brasileira em dar celeridade, eficiência e eficácia ao sistema de licenciamento ambiental do país. Ao longo da sua preparação, buscou-se levar em conta as perspectivas de diferentes atores sobre o processo, todas legítimas, e que devem ser mutuamente entendidas e contrapostas para que se atinja a necessária melhoria do sistema.

290. Pontualmente, os principais problemas identificados no estudo sobre o processo de licenciamento ambiental de empreendimentos hidrelétricos são amplamente conhecidos e incluem:

- Indefinição sobre que esfera de governo tem o poder para licenciar;
- Ausência de uma avaliação estratégica estabelecida ou plano de bacia que indique alternativas locacionais para hidrelétricas, seus impactos cumulativos e a avaliação da viabilidade ambiental do programa como um todo, em uma determinada bacia;
- Baixa qualidade dos EIA-RIMAs e não-inserção do vetor ambiental na concepção dos projetos;
- Excessiva demora na emissão dos Termos de Referência para a preparação dos EIA- RIMAs;
- Multiplicidade de atores com grande poder discricionário e poucos incentivos de colaboração, com destaque à atuação do MP;
- Freqüente judicialização dos conflitos ambientais, sem recorrer a alternativas visando resolvê-los;
- Sistemática ausência de monitoramento, fiscalização e acompanhamento geral dos projetos licenciados, basicamente decorrentes da limitada capacidade institucional;
- [Até recentemente] Possibilidade de penalização individual dos técnicos licenciadores em decorrência da Lei de Crimes Ambientais e postura excessivamente cautelosa e de mínimo risco;
- Falta de marco regulatório específico e detalhado para tratar de questões sociais que têm sido incorporadas no licenciamento ambiental e que, via de regra, extrapolam a responsabilidade legal do proponente;
- Falta de profissionais da área social no âmbito do órgão licenciador;
- Regulamento de Compensação Ambiental pouco claro, sendo economicamente pouco eficiente e legalmente vulnerável, desincentivando investimentos;
- Ausência de dados e de informações ambientais;
- Ausência de cooperação entre os diversos órgãos competentes; e
- Inconsistência e subjetividade na aplicação de princípios e critérios quando da análise e aprovação do EIA-RIMA.

291. ***Este estudo não sugere mudanças radicais no sistema de licenciamento ambiental.*** Entende-se que a reforma do sistema de licenciamento ambiental brasileiro não comporta solução única ou propostas simplistas, por ser ele complexo, multifacetado e com longa história legal e institucional. É vital que haja um processo de discussão nacional sobre a questão energética e suas implicações para

40995
V. 2

o patrimônio ambiental do país. Vários dos pontos discutidos neste estudo já vêm recebendo algum tipo de encaminhamento por parte do governo brasileiro, tais como a regulamentação da competência ambiental (Artigo 23 da Constituição Federal), a formulação de instrumento de avaliação estratégica e o reforço institucional do IBAMA.

292. No caso do setor hidrelétrico em análise, o processo de licenciamento ambiental cumpre com seu objetivo fundamental de prevenir e mitigar os potenciais impactos ambientais relacionados às usinas do setor. Entretanto, ao longo dos últimos 25 anos, o processo foi largamente afetado por decisões políticas, sociais e econômicas mais amplas. Isso o transformou em um sistema excessivamente complexo e que pode ser aprimorado a partir da revisão de algumas políticas públicas, incluindo a própria política ambiental. Decerto, esse será um processo político complexo que dependerá da capacidade de articulação das instituições e dos atores envolvidos.

293. O aprimoramento do processo de licenciamento ambiental no Brasil certamente propiciaria maior segurança regulatória no desenvolvimento de empreendimentos hidrelétricos no país, sem diminuir sua eficácia na prevenção e mitigação de impactos ambientais. Do ponto de vista do setor elétrico, há também importantes aspectos regulatórios que devem ser aprimorados para tornar o setor mais competitivo.

294. As reformas observadas nos últimos anos no setor elétrico têm perdido continuidade, e várias questões regulatórias e comerciais intrínsecas ao setor estão ainda por serem resolvidas, tais como a necessidade de um quadro regulador previsível, maior respeito aos contratos e considerações no que tange aos custos de transmissão crescentes que oneram as plantas atuais, sem uma contrapartida no aumento das tarifas de uso do sistema de transmissão ou para as variações de preço entre submercados, relevantes pontos pendentes com investidores, que, conseqüentemente, clamam por mais transparência do governo nos leilões, liberdade na operação das plantas, entre outros. ***O licenciamento ambiental é seguramente um dos gargalos na regulação do setor elétrico***.

295. Os estudos de casos revelaram que, inequivocamente, o licenciamento foi fundamental para manter e, em alguns casos, melhorar a qualidade ambiental por meio da adoção de medidas mitigatórias nele indicadas. Por outro lado, os processos relativos a esses mesmos casos não foram eficientes, destacando-se a baixa qualidade dos Termos de Referência, a falta de dados, a atuação e interação inadequadas dos órgãos competentes e a subjetividade dos princípios e critérios adotados.

296. Os pontos relacionados a seguir representam um subgrupo principal de recomendações resultantes do estudo. A matriz ao final do capítulo, dividida em quatro grupos temáticos: (i) aspectos regulatórios e legais, (ii) instrumentos de planejamento estratégico e seus impactos, (iii) articulação institucional, e (iv) aspectos técnicos, contém essas e outras recomendações, juntamente com os problemas originais, os atores responsáveis, bem como estimativas de prazos factíveis. É importante salientar que de forma alguma esse conjunto de recomendações representa um receituário exclusivo e monolítico na busca de melhorias para o sistema.

297. ***Adotar Lei Complementar esclarecendo as responsabilidades da União e dos Estados em relação ao licenciamento ambiental.*** Visando resolver essa questão, o Poder Executivo encaminhou ao Congresso Nacional o PLC nº 388/07, que busca abordar esse problema. Entretanto, o PLC utiliza o conceito de "impacto ambiental direto", de alcance simplesmente territorial, para a definição de competência, fato que poderá seguir gerando confusão quanto à abrangência do impacto propria-

mente dito e, por conseguinte, do ente federado competente para o licenciamento da obra. O claro estabelecimento da existência do interesse federal, previamente ao início do processo de licenciamento, ou o reconhecimento da jurisdição sobre a bacia hidrográfica onde se localiza o projeto podem ser alternativas a se considerar para a superação do problema, nos termos do artigo 20, inciso III e artigo 26, inciso I da Constituição Federal.

298. ***Criação e promoção de mecanismos de resolução de conflitos entre os atores do processo de licenciamento.*** O licenciamento ambiental de grandes empreendimentos tem sido freqüentemente judicializado, transferindo para o Poder Judiciário indefinições que deveriam estar sendo equacionadas no âmbito do processo administrativo de licenciamento ambiental. Há que se adotar mudanças estruturais que reduzam a cultura de conflitos (vide parágrafos seguintes). Uma alternativa para uma ação mais segura, rápida e eficaz do Poder Judiciário na resolução de conflitos em procedimentos de licenciamento ambiental está na especialização, como é o caso da Câmara Especial de Meio Ambiente do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo composta por desembargadores especialistas em meio ambiente.

299. ***Constituição de painel consultivo independente e de reputação internacional para atuar em projetos de alto risco social e/ou ambiental.*** Em função da natureza técnica dos litígios que emergem no processo de licenciamento, é comum na prática internacional a utilização de painéis técnicos na resolução desses conflitos. Nos Estados Unidos, a constituição de painel especial para dirimir questões técnicas encontra-se regulamentada em sua legislação de licenciamento ambiental[51]. O Banco Mundial e o Canadá[52] também utilizam painéis semelhantes. A experiência com tais painéis sugere que, para conferir maior previsibilidade ao processo, os TdRs e os prazos para a execução das tarefas comissionadas sejam claramente definidos e acordados.

300. ***Convênios de Cooperação entre MPs da União e dos Estados e órgãos ambientais, incluindo a emissão de diretrizes pelo CNMP.*** O presente estudo determinou que vários dos problemas identificados no curso do licenciamento ambiental ocorrem em função da falta de uma interação estruturada entre o órgão ambiental e o MP. Resguardada a competência das partes, tal interação permitiria uma intensificação do diálogo entre elas. Exemplos desse benefício incluem maior clareza na formulação de termos de referência e redução no constrangimento de técnicos dos órgãos ambientais em divergir dos grupos técnicos do MP, temendo processos judiciais. A solução está no maior engajamento da direção dos Conselhos dos órgãos ministeriais, inclusive o CNMP, visando harmonizar o diálogo entre o controle da legalidade e a discricionariedade técnico-científica e política da Administração Pública. Nesse ponto, torna-se imprescindível promover uma articulação ordenada no âmbito do CNMP para incluir no planejamento estratégico do órgão ministerial a definição de planos de metas e diretrizes para aumento da eficiência, aperfeiçoamento e desburocratização das análises dos projetos e políticas do setor hidrelétrico. É necessário engajar o CNMP no esforço comum de implementação de uma política pública governamental, sem qualquer prejuízo à sua autonomia e independência. Observa-se, ainda, que na ***Colômbia*** e na ***Indonésia***, países que aperfeiçoaram seu sistema de licenciamento ambiental recentemente, deu-se ênfase a melhorias na qualidade da informação ambiental e sua transparência em todas as fases do processo. Também no ***Canadá***, após décadas de acirrados conflitos em relação à competência, o governo federal promoveu uma série de acordos visando à harmonização de ações no processo de licenciamento, o que reduziu sensivelmente os conflitos entre as províncias e o governo federal[53].

[51] Vide Anexos Técnicos.
[52] Vide Anexos Técnicos.
[53] Vide Anexos Técnicos.

40995
V. 2

301. ***É necessário que os planos, programas e políticas (PPPs) do setor elétrico considerem as questões sociais e ambientais desde o início da sua elaboração e permitam a participação dos diferentes grupos de interesse.*** De modo geral, o processo de licenciamento ambiental de projetos com base no EIA para cada projeto em separado, o qual é adotado mundialmente, inclusive no Brasil, por si só, em função de seu limitado escopo, não é o instrumento mais adequado para a tomada de todas as decisões com considerável impacto social e ambiental. Com efeito, instrumentos de planejamento já existentes no Brasil podem ser aperfeiçoados, de forma a permitir uma maior participação multissetorial e social, entre outros aspectos.

302. Conforme analisado no Capítulo VI, ***sugere-se um processo em duas fases.*** Na primeira, **a*dotar-se-ia a AAI para indicar alternativas locacionais de hidrelétricas, a identificação de seus impactos cumulativos e a avaliação preliminar da viabilidade ambiental do programa como um todo e em uma determinada bacia. Já na segunda fase, adotar-se-ia esse instrumento de plano de bacia aperfeiçoado para que ele também instruísse o processo de LP, que continuaria sendo analisada e emitida pelo IBAMA*.** Essa proposta contribuiria para evitar a necessidade de EIA-RIMA individual por empreendimento em potencial na fase da LP, uma vez que a viabilidade ambiental do conjunto de hidrelétricas do programa já estaria comprovada anteriormente pelo plano de bacia. Assim, o EIA-RIMA para cada projeto específico seria elaborado com a apresentação do projeto de engenharia detalhado para a obtenção da LI, concentrando o processo na identificação, prevenção e mitigação de impactos potenciais diretos do empreendimento.

303. ***A elaboração de TdR por equipe multidisciplinar baseada em processo de análise prévia do empreendimento e da região onde se insere, com base em informações secundárias e em, pelo menos, uma vistoria de campo.*** Um processo de divulgação e consulta da versão preliminar do TdR deveria estar voltado tanto às instituições e organizações governamentais e da sociedade civil, quanto às comunidades locais e ao público em geral (ex.: página do IBAMA na internet), com um prazo de cerca de 30 dias e a realização de reuniões específicas para comentários e sugestões.

304. ***Preparação de Guia Operacional por uma câmara técnica multissetorial*** composta por profissionais com experiência em licenciamento e especialistas nas diferentes áreas de conhecimento (fauna, flora, pesca, indígena, recursos hídricos, usinas hidrelétricas etc.). Tal guia definiria quais enfoques devem ser utilizados (ex: ecologia de paisagens) em diferentes situações, bem como o nível de informação recomendado para a tomada de decisão do licenciador e os procedimentos para garantir o acesso do público às diversas etapas do processo.

305. ***Aperfeiçoamento da capacitação técnica e diversificação do corpo profissional dos órgãos do SISNAMA e do setor privado envolvidos no processo de licenciamento ambiental.*** Com base nas diretrizes, princípios e critérios definidos, os órgãos do SISNAMA poderiam, em conjunto com entidades de ensino superior, desenvolver uma ementa de curso de especialização de média duração para a capacitação de técnicos, tanto para a elaboração de EIA-RIMA, quanto para a sua análise. O ideal é que, no médio prazo, essa habilitação específica se torne uma exigência para os técnicos seniores, responsáveis pela coordenação da elaboração de EIA-RIMAs.

306. ***Incremento na multidisciplinariedade das equipes.*** É necessário que o órgão licenciador seja dotado de um maior número de profissionais com formação, conhecimento e experiência em outras áreas técnicas, especialmente na área social – em função da gama de problemas sociais relacionados

40995
V. 2

que normalmente surgem em empreendimentos hidrelétricos –, e de profissionais de engenharia civil com conhecimento na concepção e operação das diferentes tipologias de usinas hidrelétricas.

307. ***Criação de Conselho de Governo conforme já previsto na Lei Nacional de Política Ambiental*** com a responsabilidade pelo encaminhamento de várias das ações acima descritas. Tal Conselho de Governo, que não substituiria o CONAMA na sua função de deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente, teria a competência de promover a coordenação entre as agências governamentais e contribuir no aprimoramento do processo de planejamento.

CENÁRIOS & OPÇÕES

TEMA	AÇÃO PROPOSTA	ATORES RESPONSÁVEIS	PRAZO	PRIORIDADE	OBSERVAÇÕES
ASPECTOS REGULATÓRIOS E LEGAIS					
Falta de clareza na definição de competência para o licenciamento ambiental entre União, Estados e Municípios.	Lei Complementar estabelecendo normas de cooperação entre os entes federados quanto à competência para emissão de Licenças Ambientais, em obediência ao parágrafo único do artigo 23 da Constituição Federal.	1. Presidente da República (iniciativa do Poder Executivo conforme §1º, item II do art. 61 da Constituição Federal) 2. Congresso Nacional (aprovação da Lei Complementar por maioria absoluta – art. 69 da Constituição Federal)	Médio	**1**	O PLC utiliza o conceito de "impacto ambiental direto", para definição de competência, o que poderá seguir gerando confusão quanto à abrangência do impacto propriamente dito e, por conseguinte, do ente federado competente para o licenciamento da obra. Não foi solicitada urgência para apreciação do atual PLC enviado à Câmara Federal.
Marcos legais insuficientes para definir o passivo social gerado pelo impacto dos projetos de hidroenergia.	Lei ordinária estabelecendo competência para definir critérios de reassentamento e indenização face o deslocamento de populações afetadas, a cargo de órgão específico, desvinculado do órgão encarregado da análise técnica do licenciamento.	Presidência da República (Projeto de Lei de iniciativa do Poder Executivo) Congresso Nacional (por iniciativa própria ou em apreciação ao PL do Poder Executivo)	Longo	**2**	A Política Operacional 4.12 (Reassentamento Involuntário) do Banco Mundial poderá informar tal proposta. No bojo do marco legal poderá dar-se estabelecimento de uma definição de foro próprio para resolução desses conflitos no âmbito administrativo.
	Lei ordinária determinando a alocação de parte dos "royalties" derivados do projeto para a população local afetada (município).		Médio	2	

40995

40995
V. 2

TEMA	AÇÃO PROPOSTA	ATORES RESPONSÁVEIS	PRAZO	PRIORIDADE	OBSERVAÇÕES
INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E SEUS IMPACTOS					
Projetos são analisados individualmente, não necessariamente em um contexto de longo prazo e com inclusão de impactos cumulativos.	Planejamento estratégico ambiental no Plano Decenal e inserção de ferramentas baseadas no conceito de avaliação ambiental estratégica (AAE) para definição dos programas decorrentes.	Executivo federal: I- Decretos Federais	Médio	**1**	
	Regulamentar decreto que exige AAE com relação aos grupamentos de investimentos, no âmbito do Ministério do Planejamento, o que abrange os projetos hidrelétricos a serem incluídos no PPA.		Médio	**2**	
	Aperfeiçoar o instrumento "Plano de Bacia" de forma a adequá-lo a uma avaliação mais integrada e estratégica da bacia como um todo. Adotar o "Plano de Bacia" aperfeiçoado para atestar a viabilidade ambiental, tecnológica e locacional, resultando em solicitação de LPs para o conjunto de projetos considerados viáveis.		Médio	**1**	
	O EIA-RIMA, focado na mitigação do projeto de engenharia, seria requerido na etapa de obtenção da LI.		Médio	**1**	

TEMA	AÇÃO PROPOSTA	ATOR RESPONSÁVEL	PRAZO	PRIORIDADE	OBSERVAÇÕES
ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL					
Necessidade de coordenação mais efetiva para a condução do debate político setorial às questões ambientais, no âmbito da Administração Pública Federal.	Criação da Câmara de Política Ambiental do Conselho de Governo, no âmbito do Gabinete da Presidência da República.	Presidência da República (Decreto regulamentando o Art. 6º, inciso I, da Lei de Política Nacional de Meio Ambiente - Lei Federal nº 6.938/81 - e o art. 7º., inciso II, da Lei Federal nº 10.683/03 (Gabinete do Presidente da República)	Curto	**2**	Prós: Assessorar a Presidência da República na formulação da Política Nacional e nas Diretrizes Governamentais para o meio ambiente, bem como articular as políticas setoriais com vistas ao Desenvolvimento Sustentável. Assim, a chefia do executivo estaria aparelhada para reagir de forma expedita às demandas de planejamento estratégico ambiental. O Conselho de Governo, por essa Câmara, teria a atribuição de analisar a integração de políticas setoriais e propor legislação e outros mecanismos. Contra: A existência do CONAMA, cuja função já é tanto consultiva como deliberativa. Mais um órgão poderá gerar duplicação e ineficiências.
Judicialização excessiva dos conflitos e interrupção recorrente das análises ambientais e dos atos concernentes	Articulação com o CNMP para incluir no Planejamento Estratégico do MP a definição de planos de metas para	Presidência da República (Casa Civil e Conselho de Governo) CNMP	Médio	**1**	

ao licenciamento dos projetos.	aumento da eficiência, aperfeiçoamento e desburocratização das análises de projetos e políticas do setor hidrelétrico. Convênios de Cooperação entre Ministérios Públicos da União e dos Estados, e órgãos ambientais – visando harmonizar e simplificar o fluxo de informações entre os órgãos e os procedimentos de apuração de irregularidades e recomendações dos MPs no âmbito da Administração. Estabelecimento de Câmaras de Mediação e Conciliação de Conflitos Ambientais no âmbito do Poder Judiciário, de Varas Especializadas e Câmaras Especiais nos Tribunais Estaduais, Federais e Superiores Painéis independentes especializados, principalmente para projetos mais complexos	Poder Judiciário(Tribunais Regionais Federais e Tribunais de Justiça dos Estados) – por Resolução correspondente – para agilização das conciliações, transações e decisões no bojo dos Processos Judiciais cf, artigos 96 e 99 da Constituição Federal e Regimentos Internos respectivos. IBAMA	Médio Curto	**1** **2**	

TEMA	AÇÃO PROPOSTA	ATOR RESPONSÁVEL	PRAZO	PRIORIDADE	OBSERVAÇÕES
ASPECTOS TÉCNICOS					
Reforçar a capacidade governamental para o processamento de projetos do setor elétrico.	Reforço institucional da EPE para a preparação de estudos e estabelecimento de uma estrutura de consultoria para a preparação/supervisão de qualidade dos EIA-RIMAs.	EPE – Empresa de Pesquisa Energética – Art. 6º. do Anexo III do Decreto Federal nº 5.184/04 .	Curto	**1**	
Qualidade e inconsistência na preparação dos TdRs.	TdR dos EIA-RIMAs mais detalhados ao projeto com vistoria no campo. Publicidade da proposta de TdR para possíveis aperfeiçoamentos. Adoção de princípios norteadores do escopo e conteúdo do TdR quanto a impactos ambientais e sociais, diretos e indiretos.	Técnicos dos diferentes órgãos envolvidos na análise dos EIA-RIMAs (IBAMA, FUNAI, IPHAN) Proponente do Projeto	Curto	**1**	Medida que poderá ser parte de convênio entre as entidades ou por meio de Resolução do CONAMA
Falta de qualidade dos EIA-RIMAs apresentados.	Instituição de cursos de especialização capacitando em preparação e análise de EIA-RIMAs. Esses cursos seriam credenciados pelo IBAMA Responsabilidade da equipe técnica deve ser mais clara, inclusive com relação à participação em análise de EIA-RIMAs futuros.	IBAMA/OEMAs Técnicos e pesquisadores com experiência no assunto	Curto	**1**	

Preocupação com a qualidade e subjetividade na análise do EIA-RIMA.	Responsabilidade pela revisão do EIA-RIMA: documento deverá ser revisto e aprovado por profissionais capacitados em EIA-RIMA. Regulamentação de critérios, qualificação, normas de conduta, conflito de interesse, penalidades etc. Definir conjunto de procedimentos operacionais, conceitos a serem adotados e critérios para as análises.	CONAMA/IBAMA /OEMAs/Setor privado	Curto	**1**	CONAMA deve definir "manuais" de procedimento. IBAMA/OEMAs credencia cursos de capacitação com base em tais "manuais". IBAMA/ OEMAs monitora a qualidade dos cursos credenciados (pode descredenciar) Profissionais formados por cursos credenciados podem coordenar a preparação de EIA-RIMAs (sistema é semelhante ao de habilitação de auditores do sistema ISO)
Base de dados Ambiental Incompleta e sistematizada	Sistematização da base de dados ambiental, inclusive com referência aos EIA-RIMAs já realizados.	MMA/IBAMA/OEMAs e outros órgãos (FUNAI, IPHAN, FINEP, CNPq, Universidades etc.)	Longo	**3**	
Recursos humanos insuficientes em quantidade e diversidade para examinar os EIA-RIMAs.	Órgão ambiental aumenta o número de membros da equipe multidisciplinar de técnicos credenciados (vide referência aos "cursos credenciados" acima), podendo utilizar consultores capacitados para assuntos específicos. A mesma equipe deve acompanhar todo o processo de licenciamento do projeto.	IBAMA/OEMAs	Longo	**3**	Prós: aceleração no processo de exame dos EIA-RIMAs Processo de aumento da capacitação do IBAMA para o licenciamento teve impulso nos últimos 2 anos.

Prazos: Curto => 18 meses; Médio => 18 - 36 meses; Longo => superior a 36 meses.

40995
V. 2

40995
V. 2

BIBLIOGRAFIA

AKAOUI, Fernando Reverendo Vidal. **Compromisso de Ajustamento de Conduta Ambiental.** Ed. Revista dos Tribunais, 2003.

COHEN, Steven; e outros. ***Strategic Planning in Environmental Regulation – A Policy Approach that Works.*** *The MIT Press, 2005.*

DALAL-CLAYTON, Barry; SADLER, Barry. ***Strategic Environmental Assessment.*** Earthscan, 2005.

DUTHIE, M. ***Review of hydropower licensing process and costs in US.*** Mimeo. Washington, novembro, 2006.

ELETROBRÁS. **Análise de participação dos custos ambientais nos custos da geração hidrelétrica** (Informação Técnica DEA/DEAA, fevereiro de 2005), pelo Departamento de Meio Ambiente. Rio de Janeiro, 2005.

ELETROBRÁS. **Plano Diretor de Meio Ambiente do Setor Elétrico 1991/1993.** 1990.

EPE. **A Questão Socioambiental no Planejamento da Expansão da Oferta de Energia Elétrica**, 2006.

EPE. **Análise da situação do licenciamento ambiental das usinas, custos socioambientais.** Rio de Janeiro, agosto, 2005.

FINK, Daniel; ALONSO Jr, Hamilton; DAWALIBI, Marcelo. **Aspectos Jurídicos do Licenciamento Ambiental.** Forense Universitária, 2000.

FREITAS, Freitas &. **Crimes Contra a Natureza.** 8.ed. Ed. Revista dos Tribunais, 2006.

FURTADO, R.C. ***The Incorporation of Environmental Costs into Power System Planning in Brazil.*** 1996. Tese de Doutorado – Imperial College/Universidade de Londres, Londres.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. ***Hydropower and the Environment: Present Context and Guidelines for Future Action.*** 2000.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro.** 10.ed. Ed. Malheiros, 2002.

MOTTA, Ronaldo Serôa da. **Relatório Preliminar: Estimativas dos Custos de Licenciamento Ambiental dos Empreendimentos Hidrelétricos no Brasil.** Agosto, 2006.

OLIVEIRA, Antônio Inagê de Assis. **O Licenciamento Ambiental.** Ed. Iglu, 1999.

PAIXÃO, Lindolfo E. **Memória do Projeto RE-SEB: A História da Concepção da Nova Ordem Institucional do Setor Elétrico Brasileiro.** Massao Ohno Editor, 2000.

QUINTERO, Juan. ***Mainstreaming Conservation in Infrastructure Project – Case Studies from Latin America.*** *The World Bank, 2007.*

QUINTERO, Juan; LEDEC, George. ***Good Dams and Bad Dams: Environmental Criteria for Site Selection of Hydroelectric Projects.*** *The World Bank, 2003.*

THE WORLD BANK. *Cost of Doing Business*, 2008.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Cartilha de Licenciamento Ambiental, 2007.

40995
V. 2