

**The text that follows is a REPRINT
O texto que segue é um REPRINT.**

Please cite as:
Favor citar como:

Fearnside, P.M. 2015. Hidrelétricas amazônicas e a política energética pp. 289-297. In: P.M. Fearnside (ed.) *Hidrelétricas na Amazônia: Impactos Ambientais e Sociais na Tomada de Decisões sobre Grandes Obras*. Vol. 2. Editora do INPA, Manaus. 297 pp.

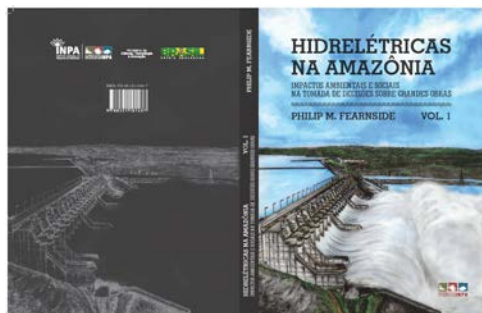
[Tradução parcial de: Fearnside, P.M. 2014. Análisis de los principales proyectos hidroenergéticos en la region amazónica. Derecho, Ambiente y Recursos Naturales (DAR) & Centro Latinoamericano de Ecología Social (CLAES), Lima, Peru, 55 pp.]

ISBN print: 978-85-211-0144-4 online: 978-85-211-0150-5

Copyright: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA

The original publication is available from:
A publicação original está disponível de:

<http://livrariadoinpa.nuvemshop.com.br/> ou envie e-mail para: editora.vendas@gmail.com; editora@inpa.gov.br. Telefones: (92) 3643-3223, 3643-3438.



Download grátis em: http://philip.inpa.gov.br/publ_livres/2015/Livro-Hidro-V2/Livro%20Hidrelétricas%20V.2.pdf

Capítulo 36

Hidrelétricas Amazônicas e a Política Energética

Philip M. Fearnside

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA).
Av. André Araújo, 2936 - CEP: 69.067-375, Manaus, Amazonas, Brasil.
E-mail: pmfearn@inpa.gov.br

Tradução parcial de:
Fearnside, P.M. 2014. Análisis de los principales proyectos hidro-energéticos en la región amazónica. Derecho, Ambiente y Recursos Naturales (DAR) & Centro Latinoamericano de Ecología Social (CLAES), Lima, Peru, 55 p.

A TOMADA DE DECISÕES SOBRE BARRAGENS

Alternativas e uso de energia

A energia gerada pelas barragens amazônicas, muitas vezes, faz pouco para melhorar a vida das pessoas que vivem perto dos projetos. No caso de Tucuruí, isto é dramatizado pelas linhas de alta tensão passando sobre barracas iluminadas apenas por lamparinas de querosene. De acordo com relatos na imprensa, ainda há 12.000 famílias sem acesso à eletricidade vivendo nas margens do reservatório de Tucuruí (FSP, 2013). A barragem de Tucuruí fornece energia subsidiada para fábricas multinacionais de alumínio em Barcarena, Pará (Albrás-Alunorte, um consórcio de empresas japonesas juntamente com, a partir de 2010, a Norsk Hydro, da Noruega, como o proprietário majoritário) e São Luís, Maranhão (Alumar, da Alcoa e Vale). A energia é vendida a uma tarifa muito menor que aquela paga pelos consumidores residenciais em todo o País e, portanto, é fortemente subsidiada pela população brasileira através de seus impostos e contas de luz. Belo Monte terá uma linha de transmissão via Tucuruí até as fábricas de alumínio ampliadas em Barcarena e também fornecerá energia para a produção de alumina (um precursor do alumínio) em Juruti, Pará. Uma parte importante da eletricidade é para exportação na forma de lingotes de alumínio, com vantagem mínima para o Brasil: 2,7 empregos criados por GWh (Bermann & Martins, 2000, p. 90; Ver também Bermann, 2011).

O compromisso do Brasil para fornecer energia subsidiada a empresas de alumínio cria uma distorção na economia de energia de todo Brasil, assim infligindo uma gama de custos sociais. A construção de Tucuruí custou um total de US\$8 bilhões quando os juros sobre a dívida são incluídos (Pinto, 1991). Considerando a porcentagem da energia usada para alumínio, só Tucuruí (que é apenas uma parte da infraestrutura provida pelo governo brasileiro) custou US\$2,7 milhões por cada emprego criado (Fearnside, 1999).

Embora a primeira prioridade sempre dever ser a de reduzir o uso de energia, algum aumento da procura de eletricidade ainda é inevitável. As várias opções de geração devem ser comparadas em termos de seus custos e benefícios, não só em termos de dinheiro, mas também em termos das suas implicações sociais e ambientais. Atualmente, além da

influência dos esforços de *lobby*, é o desembolso de dinheiro necessário para a produção de energia que é, essencialmente, o único critério para as decisões sobre projetos de grande escala.

Uma análise de custos, benefícios e perspectivas de diferentes de fontes alternativas de energia, como eólica, solar, biomassa e energia das marés, foi preparado para o Brasil (Moreira, 2012). O custo monetário destas alternativas vem diminuindo e, especialmente no caso de vento, pode competir com os combustíveis fósseis em uma base monetária. Todo o potencial de algumas destas alternativas é muito alto. O atual estado-da-arte da tecnologia para energia eólica, com grupos de torres a 300 m do mar, junto à costa, poderia fornecer mais do que a demanda total de eletricidade no Brasil (Baitelo, 2012). A incerteza dos ventos, é claro, exige que o País tenha também capacidade para obter outras fontes de energia para garantir o fornecimento ininterrupto. Deve ser lembrado que a energia nuclear, que tem importantes questões não resolvidas com relação à segurança, à viabilidade de evacuação da população, e à destinação de resíduos, não precisa ser explorada como uma alternativa para usinas hidrelétricas. O potencial do Brasil para a conservação de energia e para fontes alternativas como eólica e solar dá ao País um vasto conjunto de outras opções. Infelizmente, a descoberta dos enormes depósitos marinhos “pré-sal” de petróleo e gás mudaram as prioridades energéticas para esta opção ambientalmente prejudicial, o que implica não só em emissões de gases de efeito estufa mas também em um risco significativo de derramamentos incontroláveis de petróleo em águas marítimas profundas.

Enquanto outras fontes de energia também têm impactos, a destruição ambiental e social causada pelas barragens coloca essa opção em uma classe à parte. Além disso, a excessiva concentração dos impactos da energia hidrelétrica nas populações locais que vivem no caminho desta forma de desenvolvimento representa um custo social que é mais pronunciado no caso de barragens do que para outras opções de energia, e que faz com que o impacto das barragens seja ainda maior do que se ele é visto como uma hipotética “média” distribuída uniformemente em toda a sociedade.

Licenciamento de barragens

A história da construção de barragens na Amazônia está cheia de exemplos de problemas

que impediram o processo de licenciamento cumprir a sua finalidade, independente se os problemas constituem uma violação da lei. Estudos de Impacto Ambiental (EIAs) no Brasil são sempre altamente favoráveis aos projetos propostos, minimizando seus impactos e exagerando seus benefícios. Isto deriva em parte de um sistema onde o proponente paga o estudo, faz comentários sobre o relatório e sugere alterações antes de ser apresentado às autoridades. A última parcela do pagamento normalmente é feita apenas se o relatório for recebido favoravelmente pelo órgão governamental. A indústria de produzir relatórios, tanto ao nível de empresas de consultoria e ao nível de consultores individuais, tem forte motivação para produzir documentos favoráveis aos projetos, para aumentar as chances de ser contratado para projetos futuros. Exemplos incluem a barragem de Tucuruí, Samuel, Santo Antônio/Jirau, Belo Monte, Jatapu e Cotingo (Fearnside, 1999, 2001, 2005, 2006a,b, 2011a; Fearnside & Barbosa, 1996a,b; Magalhães & Hernandez, 2009).

Impacto nos processos democráticos

Um dos impactos mais profundos da construção de barragens é sua tendência a minar as instituições democráticas. Esta é uma consequência lógica dos recursos financeiros desproporcionalmente grandes dos proponentes de barragens. Além disso, se segue como consequência da distribuição dos benefícios e impactos inerentes a projetos de barragens: os benefícios (pelo menos os benefícios que não são exportados) estão espalhados por todo o país, traduzindo assim em apoio político, enquanto a maior parte dos impactos está concentrada nos poucos infelizes que vivem próxima represa.

Dados divulgados pelo Tribunal Superior Eleitoral (TSE) do Brasil indicam que os quatro maiores contribuintes para campanhas políticas no Brasil desde 2002 são empresas empreiteiras que constroem barragens e outras formas de infraestrutura (Gama, 2013). Em fevereiro de 2010, o Ministro das Relações Exteriores do Brasil foi nomeado para o Conselho Consultivo de Itaipu Binacional, recebendo “*jeton*” (pagamento simbólico) mensal de R\$ 12.000 (~ US\$ 6.000) [mais tarde aumentado para R\$ 19.000 (US\$ 9.500) (*Agência Estado*, 2010)]. A atual chefe da Casa Civil, ou seja, a pessoa mais poderosa no governo brasileiro depois da Presidente, é a antiga diretora financeira de Itaipu Binacional. Independentemente de se esses fatos individuais traduzem em uma maior

influência nas prioridades do governo para construir barragens, o enorme poder financeiro dos interesses da construção de barragens é muito importante. Não há recursos financeiros comparáveis disponíveis para aqueles que, por exemplo, promovem a conservação de energia ou argumentam pelo fim da exportação de lingotes de alumínio.

Era evidente nos casos das hidrelétricas do rio Madeira e de Belo Monte que as três pessoas que encabeçaram o Ministério do Meio Ambiente durante o processo de licenciamento receberam intensa pressão dos poderes superiores: a Presidência e a Casa Civil. Um evento chave no caso de Belo Monte foi uma reunião ministerial em 2011, onde a atual Ministra do Meio Ambiente tentou levantar a questão da crítica que a represa de Belo Monte vinha sofrendo. A Presidente interrompeu “aos brados” para declarar que “Vocês têm que entender de uma vez por todas que esse projeto é bom, importante para o País, e vai ser feito!”; o jornal *Folha de São Paulo* informou que “Dali para frente, ninguém objetou mais nada e todos os ministros passaram a defender publicamente a usina como projeto estratégico para a infraestrutura do País” (Magalhães, 2011).

A interferência política no processo de aprovação atingiu proporções não vistas antes, nos casos das barragens no rio Madeira e da Belo Monte (Fearnside, 2012a, 2013a). A aprovação das barragens do rio Madeira abriu perigosos precedentes que, em seguida, foram repetidos em Belo Monte. O pessoal técnico do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que é o órgão licenciador, se posicionou formalmente contra o licenciamento de ambas as barragens do Madeira, com base no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) que haviam sido entregue, e exigiram que novos estudos fossem feitos (Brasil, IBAMA, 2008, 2010; Deberdt *et al.*, 2007). Estes pareceres técnicos foram negados por funcionários em cargos mais graduados no IBAMA, após a substituição das pessoas-chave no processo de aprovação (ver: International Rivers, 2012).

Além disso, em ambos os casos no rio Madeira as empresas de construção foram autorizadas a começar a preparação do local para a construção das barragens antes de ter sido aprovado o EIA. Isso foi feito através da emissão de uma licença “parcial” para o canteiro de obras, separado da licença para o projeto como um todo. Uma base jurídica para uma licença “parcial” não existe na legislação brasileira,

como foi destacado pelo Ministério Público na sua recomendação do para IBAMA de 09 de novembro de 2010 e na Ação Civil Pública de 27 de janeiro de 2011 (ambos disponíveis em <http://www.xinguvivo.org.br/>). Não havia Estudos de Impacto Ambiental elaborados separadamente para os canteiros de obra. De fato, os canteiros de obra são parte integrante da licença para o projeto global e foram incluídos no EIA das barragens, na época ainda não aprovado.

Em Belo Monte, um novo revés foi adicionado pela concessão em 01 de fevereiro de 2010 da licença prévia (após a mudança do chefe do setor de licenciamento de IBAMA em novembro de 2009, sobre intensa pressão da Casa Civil: Brack, 2010). Na licença prévia, o IBAMA especificou 40 “condicionantes”, e havia outras 26 condicionantes da Fundação Nacional do Índio (FUNAI). Muito pouco foi feito para cumprir as condicionantes nos 16 meses entre a licença prévia e a concessão da licença de instalação em 01 de junho de 2011 (imediatamente após uma mudança do presidente do IBAMA). O licenciamento contrariou o pessoal técnico do IBAMA, que uma semana antes, em 23 de maio de 2011, entregou um parecer técnico de 252 páginas apontando que apenas 11 das 40 condicionantes do IBAMA haviam sido consideradas (Brasil, IBAMA, 2011). Já que “condicionantes” são requisitos que devem ser atendidos antes que uma licença seja concedida, pode se perguntar que valor terá as condicionantes para outros projetos de infraestrutura que estão em processo de licenciamento no Brasil. O Instituto Socioambiental (ISA), uma organização não-governamental sediada em Brasília, está desenvolvendo em um estudo detalhado da situação de cada uma das condicionantes em Belo Monte.

O questionamento jurídico sobre irregularidades no processo de licenciamento, geralmente feita pelo Ministério Público, muitas vezes tem apenas um efeito marginal sobre o processo geral de aprovação e construção. Isso ocorre porque uma lei de 1992 permite os juízes derrubarem quaisquer liminares (tais como aqueles baseados em violações dos regulamentos do licenciamento ambiental) se parar um projeto iria causar “graves danos à economia pública” (Lei no. 8437 de 30 de junho de 1992). Pode ser observada a ironia da data dessa lei, apenas duas semanas após o fim da “Cúpula da Terra” de ECO-92 no Rio de Janeiro. Esta lei tem sido usada repetidamente para justificar decisões de ignorar objeções sobre barragens independentemente da magnitude dos impactos e de irregularidades na documentação (por exemplo, Fearnside & Barbosa, 1996a).

No caso de Belo Monte, mais importante do que as questões jurídicas são os impactos subestimados do projeto e os exageros dos benefícios, bem como um processo de tomada de decisão que é cego para ambos. O cenário oficial, conhecido como a “mentira institucionalizada” pelos opositores da barragem (Nader, 2008), é que seria construída apenas uma barragem no rio Xingu, ou seja, a Belo Monte. No entanto, a Belo Monte, sozinha, é inviável economicamente porque o fluxo de água altamente sazonal no rio deixaria a principal casa de força, de 11.000 MW, essencialmente inativa por 3-4 meses do ano (veja o hidrograma em: Brasil, ELETROBRÁS, 2009, Vol. 1, p. 54). Em quatro meses do ano os mínimos de vazão são inferiores ao engolimento de 695 m³/s de uma única turbina da casa de força principal (Brasil, ELETRONORTE, 2002, Tomo II, p. 11-3), mesmo sem deduzir a vazão que teria que passar pela Volta Grande do rio Xingu.

Uma análise econômica estima-se que há apenas 28% de chance de ter lucro (Sousa Júnior & Reid, 2010). Isto é baseado em uma estimativa oficial, de junho de 2001, indicando um custo de R\$ 9,6 bilhões (US\$ 4 bilhões na época). Desde então, aumentou-se o orçamento oficial para R\$ 19 bilhões, e as estimativas das empresas de construção são de R\$ 30 bilhões (aproximadamente US\$ 18 bilhões hoje). Já que ninguém iria investir essas quantias com a intenção de perder dinheiro, isso sugere que o governo e os investidores estão, na verdade, contando com as barragens a montante, inundando vastas áreas de floresta e terras indígenas (Fearnside, 2006a). O anúncio da Presidente Dilma Rousseff, no seu discurso no dia do meio ambiente em 05 de junho de 2013, de que o Brasil agora precisa de “hidrelétricas com reservatório” no lugar de usinas a fio d’água (Borges, 2013) pode ser uma alusão à Babaquara.

O Brasil assinou e ratificou a Convenção 169 da Organização Internacional de Trabalho (OIT), em 2003, e suas disposições se tornaram lei em 2004 (Brasil, PR, 2004). A Convenção exige consultas (conhecidas como “OIT-ivas”) com os povos indígenas afetados antes de uma decisão sobre a construção de uma barragem. Belo Monte deve desviar 80% do fluxo do rio Xingu através de uma série de canais, deixando um trecho de 100 quilômetros do rio (incluindo duas terras indígenas) com muito pouca água. Esses índios não foram consultados, e suas reivindicações foram aprovadas pela Comissão de Direitos Humanos da Organização dos Estados Americanos (Medida Cautelar MC-382-10 de 01

de abril de 2011) e pelo Ministério Público (um ramo do Ministério da Justiça do Brasil, que foi criado pela Constituição de 1988 para defender os interesses públicos). Nada menos que 13 processos contra Belo Monte ainda estão aguardando decisões nos tribunais brasileiros. O pesado investimento de capital financeiro e político no projeto feito pelo Poder Executivo do governo federal aumenta o perigo de que a pressão sobre o Judiciário poderia danificar gravemente o sistema democrático no Brasil. A construção da barragem, apesar de ser “totalmente ilegal” (como foi descrito pelo Ministério Público em Belém: Miotto, 2011) poderia ter consequências para o sistema democrático que se tornaria o impacto mais grave deste projeto controverso. A lição para a construção de barragens em qualquer país é que os procedimentos legais para consulta e licenciamento devem ser respeitados em sua totalidade.

Enquanto um grande número de liminares (ordens provisórias) para parar a construção de Belo Monte tem sido revertido por um pequeno grupo de juízes sem levar em conta os méritos dos casos envolvidos, em um caso um tribunal (o Tribunal Regional Federal da 1ª Região, ou TRF-1) decidiu no mérito, decidindo a favor dos povos indígenas e pedindo para parar a construção em 13 de agosto de 2012 (Hurwitz, 2012). A suspensão da construção durou apenas 14 dias. O procurador-geral levou o caso ao Presidente do Supremo Tribunal Federal (STF), que recebeu vários representantes do Poder Executivo do governo e nenhum da sociedade civil (Peres, 2012). O chefe do Tribunal de Justiça, apenas 15 dias antes da sua aposentadoria compulsória e no momento em que estava no meio de presidir o processo do escândalo político e financeiro “*mensalão*”, decidiu por conta própria (sem consultar o resto do Tribunal) que a construção de Belo Monte deve continuar enquanto se espera uma futura decisão sobre o mérito do caso. Hoje, sobre nova gestão, o Supremo Tribunal Federal já agendou uma série de temas controversos para julgamento em 2013, mas Belo Monte não está incluída entre as questões a serem consideradas (Ferreira, 2013). Na prática, isso significa que Belo Monte está a caminho de se tornar um fato consumado antes que o caso seja analisado pelo Supremo Tribunal Federal.

Finalmente, a reação do poder executivo à ação do Ministério Público em casos relacionados com o licenciamento de hidrelétricas, agora ameaça esta parte fundamental do sistema democrático brasileiro. O Ministério Público tem a autoridade e a

responsabilidade de investigar proativamente questões consideradas perigosas para o bem-estar público no País, em vez de ser restrito aos casos e evidências submetidos ao mesmo para decisão. Uma Proposta de Emenda Constitucional (PEC 37) está tramitando no congresso para limitar a autoridade investigativa do Ministério Público (*Agência Brasil*, 2012).

PADRÕES

Diversos padrões foram desenvolvidos para orientar as decisões sobre projetos como hidrelétricas, e estas tratam de muitas das questões discutidas nas seções anteriores. No entanto, a aplicação destas regras foi decepcionante. Mais importante do que a formulação de mais uma lista de regras é a necessidade de aplicar as regras já existentes.

Um conjunto de regras específicas para barragens foi desenvolvido pela Comissão Mundial de Barragens (WCD, sigla em inglês). Este documento de 404 páginas (WCD, 2000) inicialmente foi bem recebido pelo Banco Mundial (World Bank, 2001), mas, na prática, o Banco tem marginalizado esses padrões em seu financiamento de barragens (McCully, 2002). O mesmo é verdadeiro para os governos nacionais, como evidenciado pela construção de barragens na Amazônia, discutida nas seções anteriores.

Um conjunto geral de regras para todos os projetos de desenvolvimento são os Princípios do Equador (<http://www.equator-principles.com/>). Instituições financeiras podem aderir a este conjunto de diretrizes voluntárias. A violação dos Princípios de Equador foi um fator na recusa do Banco do Brasil e do Banco Itaú de contribuir para o financiamento da barragem de Belo Monte (Schmidt, 2012), mas estes princípios não evitaram que o Banco Santander, da Espanha, se tornasse o principal intermediário para o financiamento do BNDES da barragem de Santo Antônio, no rio Madeira (International Rivers *et al.*, 2009).

Particularmente importante é o Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), que emprestou um total de US\$96,3 bilhões, ou seja, o triplo do total global de empréstimos do Banco Mundial (Widmer, 2012) em 2010. Instituições financeiras internacionais, como o Banco Mundial e o Banco Interamericano de desenvolvimento (BID), foram acusadas de canalizar fundos através do BNDES como meio de evitar a necessidade de

cumprir com as políticas ambientais destas instituições, um empréstimo para o BNDES nos US\$2 bilhões do Banco Mundial sendo apontado como exemplo desta prática (International Rivers, 2009). O BNDES não aprovou os Princípios de Equador, mas tem um conjunto de orientações internas sobre a responsabilidade social e ambiental (BNDES, 2013) e uma política socioambiental aprovada em 2010 (ver: Widmer, 2012, p. 12). No entanto, falta cumprir os critérios de transparência (Franck, 2012). Um dos princípios ambientais do BNDES é: “O Banco também é guiado pelas boas práticas internacionalmente reconhecidas, tais como as estabelecidas pela Comissão Mundial de Barragens (WCD)” (BNDES, 2013). Os 80% dos custos de Belo Monte financiados pelo BNDES demonstram que este princípio não tem nenhum efeito detectável na prática.

O reassentamento é um dos principais impactos das barragens. O Banco Mundial tem um conjunto de normas para o reassentamento (World Bank, 2011), grande parte devido ao papel do Banco no passado como a criação de impactos sociais desastrosos do financiamento de barragens, tais como as represas Narmada na Índia (Morse *et al.*, 1992). Um conjunto abrangente de normas para o reassentamento foi desenvolvido pela Cernea (1988) com base nas experiências do Banco Mundial (Veja também: Cernea, 2000). O Banco Mundial financiou poucas barragens durante cerca de dez anos, a partir dos primeiros anos da década de 1990, em grande parte devido às preocupações com os impactos sociais, mas desde então esta precaução tem diminuído e o financiamento para barragens aumentou novamente.

O tratamento dos povos indígenas é uma questão fundamental para muitas represas amazônicas. As normas contidas na Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que foi assinado e ratificado pelo Brasil e Peru, oferecem garantias importantes para os povos indígenas que são afetados pelas barragens. A mais importante é o direito de “consulta” antes da decisão sobre a construção da barragem. Uma “consulta” é diferente de uma “audiência”, porque uma consulta envolve o direito de dizer ‘não’. Também é importante a inclusão de todos os indígenas “afetados” por uma barragem, não apenas aqueles cuja terra é inundada pelo reservatório. No caso da barragem de Belo Monte, duas áreas indígenas a jusante da barragem principal terão o fluxo do rio bastante reduzido, privando a população indígena dos peixes e dos outros benefícios do rio, que representam a base do seu sustento.

A Comissão dos Direitos Humanos da Organização dos Estados Americanos (OEA) determinou que esses índios que sofreriam impactos e devem ser consultados (Amazon Watch & International Rivers, 2012). A forte reação do governo brasileiro, incluindo a suspensão dos pagamentos dos direitos brasileiros à OEA, causou uma crise diplomática internacional (FSP, 2011). Nenhum dos povos indígenas afetados por Belo Monte foi consultado. O mesmo se aplica aos povos indígenas ao longo do rio Ene, no Peru, que seriam afetados pelas barragens a serem construídas através do acordo Brasil/Peru de 2010 (por exemplo, Fundação FENAMAD, 2010; International Rivers, 2011; *Veja*, 2010).

RECOMENDAÇÕES

Cada país é diferente em termos das limitações e oportunidades para melhorar os resultados das decisões importantes, tais como a construção de barragens. A situação também muda ao longo do tempo dentro de cada país. No caso do Brasil, opções para o fortalecimento da legislação ambiental são atualmente muito limitadas, devido ao Congresso Nacional ser controlado por interesses abertamente contra o meio ambiente, como foi mostrado pelos votos em 2012 para enfraquecer o Código Florestal Brasileiro. Isso significa que qualquer proposta para o fortalecimento da legislação ambiental seria usada como uma abertura para reduzir as proteções concedidas pela legislação em vigor. Ações, portanto, se limitam à contribuição geral para ensino, pesquisa e esforços para deter a erosão dos atuais regulamentos.

As seguintes recomendações foram derivadas de seções anteriores:

- (1) Antes de qualquer coisa, é necessária a discussão sobre como se usa a energia, incluindo a exportação de produtos eletro-intensivos, como o alumínio.
- (2) Fontes de energia alternativas e conservação de energia elétrica, tais como energia eólica e solar, e devem receber prioridade.
- (3) Avaliação e discussão democrática dos custos e benefícios ambientais e sociais deve ocorrer antes das decisões reais sobre a construção de barragens.
- (4) São necessários esforços para minimizar a pressão política sobre os órgãos ambientais.

- (5) Mecanismos são necessários para realizar estudos sobre impactos ambientais e sociais sem financiamento pelos proponentes dos projetos.
- (6) Não deveria ser concedido nenhum crédito de carbono para barragens em programas de mitigação para evitar o aquecimento global.
- (7) A construção de barragens deve respeitar a legislação, as garantias constitucionais, e os tratados internacionais.
- (8) A tomada de decisões deve dar valor ao impacto humano, em preferência aos ganhos financeiros.

AGRADECIMENTOS

Este documento foi preparado para o “Painel Internacional de Meio Ambiente e Energia: Um Diagnóstico dos Principais Projetos Hidroenergéticos”, Bogotá, Colômbia, 15-16 de abril de 2013. Porções desta discussão são adaptações de Fearnside, 2011b, 2012c. As pesquisas do autor são financiadas pelo Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (proc. 304020/2010-9; 573810/2008-7) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) (proc. 708565). Agradeço ao Paulo Mauricio Lima de Alencastro Graça pelos comentários. Esta é uma tradução parcial de Fearnside (2014).

LITERATURA CITADA

- Agência Brasil*. 2012. Comissão da Câmara aprova parecer para limitar poderes do Ministério Público. 22 de novembro de 2012. http://www.em.com.br/app/noticia/politica/2012/11/22/interna_politica,331419/comissao-da-camara-aprova-parecer-para-limitar-poderes-do-ministerio-publico.shtml
- Agência Estado*. 2010. Amorim assume cargo em Itaipu e receberá R\$ 12 mil de jetom. 14 de fevereiro de 2010. <http://www.gazetadopovo.com.br/opiniaao/conteudo.phtml?id=973634&tit=Amorim-assume-cargo-em-Itaipu-e-recebera-R-12-mil-de-jetom>
- Amazon Watch & International Rivers. 2012. ILO Says Brazil Violated Convention 169 in Belo Monte Case: International Labor Organization confirms government violated indigenous rights. <http://amazonwatch.org/news/2012/0307-ilo-says-brazil-violated-convention-169-in-belo-monte-case>
- Baitelo, R. 2012. Energias Renováveis: Energia Eólica e Solar. p. 71-82, 99. In: P.F. Moreira (ed.) *Setor Elétrico Brasileiro e a Sustentabilidade no Século 21: Oportunidades e Desafios*. 2ª ed. Rios Internacionais, Brasília, DF, Brasil. 100 p. Disponível em: <http://www.internationalrivers.org/node/7525>
- Bermann, C. 2011. Notas sobre la energía incorporada en la exportación de bienes primarios en Brasil. *Energía y Equidad* 1(1): 31-38.
- Bermann, C. & O.S. Martins. 2000. *Sustentabilidade Energética no Brasil: Limites e Possibilidades para uma Estratégia Energética Sustentável e Democrática*. (Série Cadernos Temáticos No. 1) Projeto Brasil Sustentável e Democrático, Federação dos Órgãos para Assistência Social e Educacional (FASE), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 151 p.
- BNDES, 2013. Social and Environmental Responsibility. http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_en/Institucional/Social_and_Environmental_Responsibility
- Borges, A. 2013. Dilma defende usinas hidrelétricas com grandes reservatórios. Valor Econômico, 06 de junho de 2013. http://www.valor.com.br/imprimir/noticia_impresso/3151684
- Brack, P. 2010. Enterrem minha consciência bem longe deste rio. *OEKO*, 03/02/2010. <http://www.oeco.org.br/convidados/64-colonistas-convidados/23394-enterrem-minha-con>
- Brasil, ELETROBRÁS (Centrais Elétricas Brasileiras S/A). 2009. *Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte: Estudo de Impacto Ambiental*. Fevereiro de 2009. ELETROBRÁS. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 36 vols.
- Brasil, ELETRONORTE (Centrais Elétricas do Norte do Brasil, S.A.). 2002. *Complexo Hidrelétrico Belo Monte: Estudos De Viabilidade, Relatório Final*. ELETRONORTE, Brasília, DF. 8 vols.
- Brasil, IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). 2008. Parecer Técnico No. 45/2008-COHID/CGENE/DILIC/IBAMA de 08 de maio de 2008. Assunto: Análise da solicitação da emissão da Licença de Instalação do Aproveitamento Hidrelétrico de Santo Antônio. IBAMA, Brasília, DF, Brasil. 146 p. Disponível em: <http://www.bicusa.org/proxy/Document.100555.aspx>
- Brasil, IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). 2010. Parecer Técnico No. 06/2010-COHID/CGENE/DILIC/IBAMA de 26 de janeiro de 2010. Assunto: Análise técnica das complementações solicitadas no Parecer nº 114/2009, referente ao Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte, processo nº 02001.001848/2006-75. IBAMA, Brasília, DF, Brasil. 21 p.
- Brasil, IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). 2011. Parecer nº 52/2011AHEBelo Monte-COHID/CGENE/DILIC/IBAMA. Ref: Análise da solicitação de Licença de Instalação da Usina Hidrelétrica Belo Monte, processo nº 02001.001848/2006-75. IBAMA, Brasília, DF, Brasil. 252 p. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php>
- Brasil, PR (Presidência da República). 2004. Decreto no 5.051, de 19 de abril de 2004, PR, Brasília, DF, Brasil. <http://www>

- planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5051.htm
- Cernea, M.M.1988. *Involuntary Resettlement in Development Projects: Policy Guidelines in World Bank-Financed Projects*. (World Bank technical paper no. 80), The World Bank, Washington, DC, E.U.A. 88 p. Disponível em:<http://rru.worldbank.org/documents/toolkits/highways/pdf/91.pdf>
- Cernea, M. 2000. Impoverishment Risks, Safeguards, and Reconstruction: A Model for Population Displacement and Resettlement. In: M. Cernea & C. McDowell (eds.) *Risks and Reconstruction. Experiences of Resettlers and Refugees*. The World Bank, Washington, DC, E.U.A. 504 p.
- Deberdt, G., I. Teixeira, L.M.M. Lima, M.B. Campos, R.B. Choueri, R. Koblitz, S.R. Franco & V.L.S. Abreu. 2007. Parecer Técnico No. 014/20007 – FCOHID/CGENE/DILIC/IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Brasília, DF, Brasil. 121 p. Disponível em: http://philip.inpa.gov.br/publ_livres/Dossie/Mad/Documentos%20Oficiais/Madeiraparecer.pdf
- Fearnside, P.M. 1999. Social impacts of Brazil's Tucuruí Dam. *Environmental Management* 24(4): 483-495. doi: 10.1007/s002679900248
- Fearnside, P.M. 2001. Environmental impacts of Brazil's Tucuruí Dam: Unlearned lessons for hydroelectric development in Amazonia. *Environmental Management* 27(3): 377-396. doi: 10.1007/s002670010156
- Fearnside, P.M. 2005. Brazil's Samuel Dam: Lessons for hydroelectric development policy and the environment in Amazonia. *Environmental Management* 35(1): 1-19. doi: 10.1007/s00267-004-0100-3
- Fearnside, P.M. 2006a. Dams in the Amazon: Belo Monte and Brazil's Hydroelectric Development of the Xingu River Basin. *Environmental Management* 38(1): 16-27. doi: 10.1007/s00267-005-00113-6
- Fearnside, P.M. 2006b. Greenhouse gas emissions from hydroelectric dams: Reply to Rosa et al. *Climatic Change* 75(1-2): 103-109. doi: 10.1007/s10584-005-9016-z
- Fearnside, P.M. 2011a. Gases de Efeito Estufa no EIA-RIMA da Hidrelétrica de Belo Monte. *Novos Cadernos NAEA* 14(1): 5-19.
- Fearnside, P.M. 2011b. Will the Belo Monte Dam's benefits outweigh the costs? *Latin America Energy Advisor*, 21-25 de fevereiro de 2011, p. 6. [<http://www.thedialogue.org>]
- Fearnside, P.M. 2012a. Belo Monte Dam: A spearhead for Brazil's dam building attack on Amazonia? GWF Discussion Paper 1210, Global Water Forum, Canberra, Australia. 6 pp. Available at: http://www.globalwaterforum.org/wp-content/uploads/2012/04/Belo-Monte-Dam-A-spearhead-for-Brazils-dam-building-attack-on-Amazonia_-GWF-1210.pdf
- Fearnside, P.M. 2012b. Philip Fearnside Comments to PJCERS on Jirau Dam (Brazil). Submission to the Perry Johnson Registrars Carbon Emissions Services. <http://www.internationalrivers.org/resources/philip-fearnside-comments-on-jirau-dam-brazil-7471>
- Fearnside, P.M. 2012c. Will Brazil's Belo Monte Dam get the green light? *Latin America Energy Advisor*, 27-31 Aug. 2012, pp. 1 & 4. [<http://www.thedialogue.org>]
- Fearnside, P.M. 2013. Carbon credit for hydroelectric dams as a source of greenhouse-gas emissions: The example of Brazil's Teles Pires Dam. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 18(5): 691-699. doi: 10.1007/s11027-012-9382-6
- Fearnside, P.M. 2014. Análisis de los principales proyectos hidro-energéticos en la región amazónica. Derecho, Ambiente y Recursos Naturales (DAR), Lima, Peru & Centro Latinoamericano de Ecología Social (CLAES), Lima, Peru, 55 p.
- Fearnside, P.M. & R.I. Barbosa. 1996a. Political benefits as barriers to assessment of environmental costs in Brazil's Amazonian development planning: The example of the Jatapu Dam in Roraima. *Environmental Management* 20(5): 615-630. doi: 10.1007/BF01204135
- Fearnside, P.M. & R.I. Barbosa. 1996b. The Cotingo Dam as a test of Brazil's system for evaluating proposed developments in Amazonia. *Environmental Management* 20(5): 631-648. doi: 10.1007/BF01204136
- Ferreira, F. 2013. STF mantém agenda de temas polêmicas em 2013. *Folha de São Paulo*, 01 de janeiro de 2013, p. A-4.
- Franck, A. 2012. Is the EIB's Climate Change Loan to Brazil Sustainable? Both ENDS Policy Note, 23 p. http://www.bothends.org/uploaded_files/document/1Both_ENDS_Policy_Note_BNDES.pdf
- FSP (*Folha de São Paulo*). 2011. Dilma retalia OEA por Belo Monte e suspende recursos. 30 de abril de 2011, p. B7.
- FSP (*Folha de São Paulo*). 2013. Às margens da usina de Tucuruí, 12 mil famílias vivem sem energia. 07 de janeiro de 2013, p. A-1.
- Funación FENAMAD. 2010. Indígenas de Madre de Dios rechazan construcción de hidroeléctrica de Inambari. <http://fenamad-indigenas.blogspot.com.br/2010/01/indigenas-de-madre-de-dios-rechazan.html>
- Gama P. 2013. Maiores doadores somam gasto de R\$1 bi desde 2002. Construtores e bancos são principais financiadores de campanhas eleitorais. *Folha de São Paulo*, 21 de janeiro de 2013, p. A-6.
- Hurwitz, Z. 2012. Belo Monte Dam suspended by high Brazilian court. <http://www.internationalrivers.org/blogs/258/belo-monte-dam-suspended-by-high-brazilian-court>
- International Rivers. 2009. Brazil's National Destruction Bank Does it Up Big. <http://www.internationalrivers.org/blogs/232/brazil-s-national-destruction-bank-does-it-up-big>
- International Rivers. 2011. Brazil eyes the Peruvian Amazon. International Rivers, Berkeley, California, E.U.A. 4 p. Disponível em: <http://www.internationalrivers.org/en/peru>
- International Rivers. 2012. Comments on the Santo Antônio Hydropower Project Submitted to the Perry Johnson

- Registrars Carbon Emissions Services. International Rivers, Berkeley, California, E.U.A. 12 p. <http://www.internationalrivers.org/pt-br/node/3052>
- Magalhães, V. 2011. Presidente pavio curto. *Folha de São Paulo*, 13 de novembro de 2011, p. A-16-17. <http://acervo.folha.com.br/fsp/2011/11/13/2>
- Magalhães, S.M.S.B. & F.M. Hernandez (eds.). 2009. *Painel de Especialistas: Análise Crítica do Estudo de Impacto Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte*. Painel de Especialistas sobre a Hidrelétrica de Belo Monte, Belém, Pará. Brasil. 230 p. Disponível em: [http://www.internationalrivers.org/files/Belo%20Monte%20pareceres%20IBAMA_online%20\(3\).pdf](http://www.internationalrivers.org/files/Belo%20Monte%20pareceres%20IBAMA_online%20(3).pdf)
- Magalhães, S.M.S.B. & F.M. Hernandez (eds.). 2009. *Painel de Especialistas: Análise Crítica do Estudo de Impacto Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte*. Painel de Especialistas sobre a Hidrelétrica de Belo Monte, Belém, Pará. Brasil. 230 p. Disponível em: [http://www.internationalrivers.org/files/Belo%20Monte%20pareceres%20IBAMA_online%20\(3\).pdf](http://www.internationalrivers.org/files/Belo%20Monte%20pareceres%20IBAMA_online%20(3).pdf)
- McCully, P. 2002. The Difficulty of the Plains: Taking the WCD forward. <http://www.internationalrivers.org/resources/the-difficulty-of-the-plains-taking-the-wcd-forward-1940>
- Miotto, K. 2011. Norte Energia inicia obras de Belo Monte. (O) *Eco Notícias*. 09 de março de 2011. <http://www.oeco.com.br/salada-verde/24867-norte-energia-inicia-obras-de-belo-monte>
- Moreira, P.F. (ed.) 2012. *Setor Elétrico Brasileiro e a Sustentabilidade no Século 21: Oportunidades e Desafios. 2ª ed.* Rios Internacionais, Brasília, DF. Brasil. 100 p. Disponível em: <http://www.internationalrivers.org/node/7525>
- Morse, B., T. Berger, D. Gamble & H. Brody. 1992. *Sardar Sarovar: Report of the Independent Review*. Resources Futures International, Ottawa, Canada. 363 p.
- Peres, C. 2012. Ayres Britto acata pedido da AGU e obras de Belo Monte são retomadas. *Notícias Socioambientais* 28/08/2012, Instituto Socioambiental (ISA), Brasília, DF, Brasil. <http://www.socioambiental.org/nsa/detalhe?id=3656>
- Pinto, L.F. 1991. *Amazônia: A Fronteira do Caos*. Editora Falangola, Belém, Pará, Brasil. 159 p.
- Schmidt, B. 2012. Esteves Backs \$14 Billion Amazon Dam Itau Shuns. Bloomberg, 04 de dezembro de 2012. <http://www.internationalrivers.org/resources/esteves-backs-14-billion-amazon-dam-itau-shuns-7765>
- Sousa Júnior, W.C. & J. Reid. 2010. Uncertainties in Amazon hydropower development: Risk scenarios and environmental issues around the Belo Monte dam. *Water Alternatives* 3(2): 249-268.
- Veja, J.S. 2010. *Itambari: La Urgencia de una Discusión Seria Nacional, Pros y Contras de un Proyecto Hidroeléctrico*. Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza (Pronaturaleza), Lima, Peru. 229 p. Disponível em: http://www.bicusa.org/wp-content/uploads/2013/01/inambari_02dic_vf.pdf
- WCD. 2000. *Dams and Development – A New Framework for Decision Making – The Report of World Commission on Dams*. World Commission on Dams (WCD) & Earthscan, London, Reino Unido. 404 p. Disponível em: http://www.internationalrivers.org/files/attached-files/world_commission_on_dams_final_report.pdf
- Widmer, R. 2012. The Brazilian Safeguard Regime, Its Application, and Recommendations for the Future. One Advisory, São Paulo, Brasil. 48 p. http://www.oneadvisory.com/wp-content/uploads/2012/02/OneAdvisory-Brazil-SG_Regime.pdf
- World Bank. 2001. Report of the World Commission on Dams: World Bank position. *The World Bank Fact Sheet*. The World Bank, Washington, DC, E.U.A. 2 p. <http://siteresources.worldbank.org/ESSDNETWORK/1105722-1115887495018/20487853/ReportontheWorldCommissiononDamsWorldBankPosition.pdf>
- World Bank. 2011. OP 4.12 - Involuntary Resettlement. The World Bank, Washington, DC, E.U.A. <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/EXTPOLICIES/EXTOPMANUAL/0,,contentMDK:20064610~menuPK:64701637~pagePK:64709096~piPK:64709108~theSitePK:502184,00.html>