

Rev. 18-02-15

Hidrelétricas e Hidrovias na Amazônia: Os Planos do Governo Brasileiro para a Bacia do Tapajós

Philip M. Fearnside

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)

69067-375 Manaus, Amazonas

E-mail: pmfearn@inpa.gov.br

Tradução de:

Fearnside, P.M. 2015. Amazon Dams and Waterways: Brazil's Tapajós Basin Plans. *Ambio*
doi: 10.1007/s13280-015-0642-z (no prelo).

Há planos para construção de 43 “grandes” barragens (com potência superior a 30 MW) na bacia do Tapajós, sendo dez consideradas prioritárias pelo Ministério das Minas e Energia (MME), com conclusão prevista para até 2022. Entre outros impactos, várias represas inundariam terras indígenas (TIs) e unidades de conservação (UCs). Além disso, o Rio Tapajós, no estado do Pará, e seus afluentes no estado de Mato Grosso, os rios Teles Pires e Juruena, também são foco de planos do Ministério dos Transportes (MT), que planeja convertê-los em hidrovias para transporte de soja de Mato Grosso até portos no Rio Amazonas. Note-se que a construção de represas é necessária para a passagem de barcas sobre cachoeiras nos rios. Os planos para hidrovias, assim, implicam em completar a cadeia de barragens, que inclui a usina hidrelétrica (UHE) de Chacorão, que inundaria 18.700 ha da TI Munduruku. Nesse quadro, as proteções contidas na Constituição Federal, na legislação brasileira e em convenções internacionais são facilmente neutralizadas com a aplicação de suspensões de segurança, como já demonstrado em uma série de casos no licenciamento das barragens hoje em construção na bacia do Tapajós. Os múltiplos impactos das barragens previstas para a bacia do Tapajós serão o foco do atual capítulo. Poucos estão cientes das "suspensões de segurança", resultando em um pequeno impulso para mudar essas leis.

Introdução

A bacia amazônica, que cerca de dois terços estão no Brasil, é o foco de uma onda maciça na construção de usinas hidrelétricas, com planos que prevêem converter quase todos os afluentes do Rio Amazonas em cadeias de reservatórios (e.g., Fearnside, 2014a; Finer & Jenkins, 2012; Kahn et al., 2014; Tundisi et al., 2014). As barragens em áreas tropicais, como a Amazônia, têm uma vasta gama de impactos ambientais e sociais, incluindo a perda da biodiversidade terrestre e aquática (Santos & Hernandez, 2009; Val et al., 2010), emissão de gases de efeito estufa (Abril et al., 2005; Fearnside & Pueyo, 2012; Kemenes et al., 2007), perda de pesca e de outros recursos que sustentam a população local (Barthem et al., 1991; Fearnside, 2014b), metilação do mercúrio (tornando o venenoso para animais, incluindo os seres humanos) (e.g., Fearnside, 1999; Leino & Lodenius, 1995) e deslocamento de população (Cernea, 1988, 2000; McCully, 2001; Oliver-Smith, 2009, 2010; Scudder, 2006; WCD, 2000).

Projetos de construção de barragens nos trópicos como um todo têm seguido um padrão de violação sistemático dos direitos humanos, incluindo a violência e assassinato, especialmente envolvendo povos indígenas. Exemplos recentes de assassinatos de lideranças indígenas que se opõem às barragens incluem Miguel Pabón em 2012 na barragem de Hidrosogamoso na Colômbia e Onésimo Rodriguez em 2013 na barragem de Barro Blanco no Panamá (Ross, 2012; Yan, 2013). O assassinato de duas crianças (David e Ageo Chen) em 2014 na barragem de Santa Rita na Guatemala, quando os pistoleiros não conseguiram localizar o líder que eles haviam sido contratados para matar, tornou-se um caso emblemático (e.g., Illescas, 2014). Ironicamente, todas estas barragens têm projetos de crédito de carbono aprovados pelo Mecanismo do Desenvolvimento Limpo e, supostamente, representam o "desenvolvimento sustentável". No Brasil, o assassinato de Adenilson Kirixi Mundurku pela polícia em novembro de 2012 é o caso emblemático para os povos indígenas impactados por hidrelétricas na bacia do Rio Tapajós (e.g., Aranha & Mota, 2014).

O Tapajós é um afluente do Rio Amazonas com uma bacia de drenagem de 764.183 km², ou quase do tamanho da Suécia e Noruega juntas. Muitos dos desafios exemplificados pelos planos no Tapajós se aplicam em todo o mundo. Como será ilustrado por planos de desenvolvimento na bacia hidrográfica do Tapajós, o processo de tomada de decisões no

Brasil e o sistema legal cercando o frenesi de construção de barragens do país são como cartas marcadas contra o meio ambiente e os habitantes tradicionais da Amazônia.

O presente capítulo concentra-se em um aspecto pouco discutido da tomada de decisão e de licenciamento para grandes projetos de desenvolvimento: as ferramentas legais empregadas para neutralizar as proteções do ambiente e dos direitos humanos. Muitos outros tópicos também exigem mudança para reduzir os impactos e melhorar os benefícios de projetos de desenvolvimento na Amazônia. Estes incluem a reforma da política energética e do sistema de avaliação de impacto ambiental, a criação de mecanismos para evitar conflitos de interesse das pessoas que avaliam e decidem sobre propostas de infraestrutura, e a eliminação de corrupção, tanto na sua forma financeira simples como nas suas formas políticas ainda mais perversas, incluindo tanto doações legais como ilegais para campanhas eleitorais (ver Fearnside, 2014a).

O referencial teórico utilizado neste estudo segue o padrão de identificação de um conjunto limitado de objetivos e, em seguida, o exame dos pontos críticos que impedem que os objetivos sejam alcançados. Os quadros que seguem este princípio são eficientes na indicação de prioridades para a mudança (e.g., Mermet, 2011; Ostrom, 2011). Neste caso, os objetivos são tanto a manutenção dos ecossistemas amazônicos (juntamente com os seus serviços ambientais) e a manutenção das populações tradicionais (incluindo os povos indígenas). Conflitos entre os planos hidrelétricos e diferentes tipos de áreas protegidas, incluindo terras indígenas, estão documentados. Outros aspectos importantes das decisões sobre desenvolvimento, tais como meios alternativos de fornecimento dos benefícios da eletricidade para a população brasileira, são discutidos em outras partes (e.g., Moreira, 2012).

As barragens

Os planos para construção de barragens na bacia do Tapajós são enormes, totalizando, entre as planejadas e em construção, 43 “grandes” aproveitamentos hidrelétricos, definidos como aqueles com mais de 30 MW de capacidade instalada (Figuras 1 e 2). Aproveitamentos com potência de até 30 MW são caracterizados como pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), de acordo com a Resolução Normativa nº343/2008 da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). Quase todas essas barragens planejadas têm capacidade muito superior a 30 MW. Três destas ficariam no Rio Tapajós propriamente dito e quatro, no Rio Jamanxim (afluente do Rio Tapajós no estado do Pará) (Tabela 1). Para os afluentes no estado de Mato Grosso, há seis barragens planejadas na bacia do Rio Teles Pires (Tabela 2) e 30 na bacia do Rio Juruena (Tabela 3). Também há planos para numerosas pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), ou seja, barragens com capacidade instalada de até 30 MW, que são isentas do estudo de impacto ambiental e do relatório de impacto ambiental (EIA/Rima).

[Figuras 1 & 2 + Tabelas 1, 2 & 3 aqui]

O segundo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC 2), para 2011-2015, inclui seis barragens nos Rios Tapajós e Jamanxim e cinco barragens no Rio Teles Pires (Brasil, PR, 2011). As prioridades e os cronogramas das barragens vêm evoluindo continuamente, como indicam os planos decenais de expansão de energia (PDEs) lançados todo ano pelo MME, contendo as barragens planejadas para os dez anos seguintes. Por exemplo, as barragens no Rio Jamanxim, presentes nos PDEs até o plano de 2011-2020, depois sumiram, ou seja, foram adiadas para além do horizonte de dez anos, sendo substituídas por outras, como as megabarragens de São Simão Alto e Salto Augusto Baixo, no Rio Juruena, além de barragens

menores, como Castanheira, no Rio Arinos, um afluente do Juruena e local de um dos portos planejados para embarque de soja (Brasil, MME, 2013). Essas mudanças de prioridade favorecem barragens que compõem as hidrovias planejadas para transporte de soja, e adiam as barragens fora dessas rotas. O Ministério das Minas e Energia não constrói eclusas, apenas reservando espaço para este fim ao lado de cada barragem. As eclusas são a cargo do Ministério dos Transportes. Embora os dois ministérios nem sempre estão de acordo sobre as prioridades, a palavra final fica com a Casa Civil.

Das 43 barragens planejadas na bacia do Tapajós, dez constam no PDE 2013-2022: duas no Rio Tapajós, cinco na bacia do Teles Pires e três na bacia do Juruena (Tabelas 1, 2 & 3). As barragens acarretam múltiplos impactos, incluindo danos a terras indígenas (TIs) (Figura 3) e inundação em unidades de conservação (UCs) (Figura 4). No Brasil, "unidades de conservação" se referem a áreas protegidas de tipos incluídos no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) (Brasil, PR, 2000). Outros tipos de áreas protegidas, como terras indígenas, também são importantes para manter a floresta amazônica. Barragens expulsam as populações ribeirinhas e estimulam o desmatamento de várias maneiras.

[Figuras 3 & 4 aqui]

A sobreposição de reservatórios com áreas protegidas está entre os impactos ambientais das barragens planejadas na bacia do Rio Tapajós. De fato, o governo tem realizado a desafetação de parte de diferentes UCs mesmo antes das barragens serem avaliadas e licenciadas. Parte do Parque Nacional (Parna) da Amazônia já foi desafetada, por meio de uma medida provisória (nº558/2012), posteriormente convertida em lei (nº12.678/2012), explicitamente para abrir caminho ao reservatório de São Luiz do Tapajós (e.g., IHU, 2012; WWF Brasil, 2012). O governo também removeu parte do Parna do Juruena para abrir caminho para as barragens de São Simão Alto e Salto Augusto Baixo, no Rio Juruena (WWF Brasil, 2014). As barragens planejadas inundam 15.600 ha do Parna da Amazônia, 18.515 ha do Parna do Jamaxim, 7.352 ha da Floresta Nacional (Flona) Itaituba-I, 21.094 ha da Flona Itaituba-II, 15.819 ha da Área de Proteção Ambiental (APA) do Tapajós, ou um total de 78.380 ha de UCs.

No caso da bacia do Tapajós, o conjunto de impactos das muitas barragens e da hidrovia do Tapajós, incluindo seus ramais, é muito maior que os danos que geralmente entram em discussão quando se debate qualquer obra específica, como a primeira barragem planejada, São Luiz do Tapajós (CNEC Worley Parsons Engenharia, S.A. 2014a,b). A hidrovia tem papel-chave para garantir a construção de todas as barragens necessárias para tornar a rota navegável, incluindo a barragem mais danosa: a UHE Chacorão, como veremos a seguir.

A hidrovia do Tapajós

Barragens inundam cachoeiras que dificultam a navegação e as eclusas associadas às barragens permitem a passagem de barcas para transporte de *commodities*, principalmente a soja. O Brasil possui extensos planos para a navegação (e.g., Fearnside, 2001; Brasil, PR, 2011) e essas barragens permitiriam a abertura da hidrovia do Tapajós, planejada para levar soja de Mato Grosso para portos em Santarém, Santana e Barcarena, assim dando acesso ao Rio Amazonas e ao Oceano Atlântico (Brasil, PR, 2011; Millikan, 2011).

Uma barragem adicional, que não é mencionada no “eixo energia” do plano, seria necessária para concluir a hidrovía: a de Chacorão, no Rio Tapajós (e.g., Millikan, 2011). Essa obra também não aparece entre as barragens listadas nos PDEs 2011-2020, 2012-2021 e 2013-2022 (Brasil, MME, 2011, 2012, 2013). Por outro lado, a UHE Chacorão figura no estudo de viabilidade (CNEC Worley Parsons Engenharia, S.A., 2014a) e na avaliação ambiental integrada (AAI) das barragens do Tapajós (Grupo de Trabalho Tapajós & Ecology Brasil, 2014, p. 60). Além disso, as eclusas dessa barragem são indicadas como “prioritárias” no Plano Nacional Hidroviário (PNH) (Brazil, MT, 2010, p. 22). A UHE Chacorão permitiria que barcas atravessassem a cachoeira de Chacorão.

Chacorão inundaria 18.700 ha da TI Munduruku (Millikan, 2011); no caso das UHEs de São Luiz do Tapajós e Jatobá, os reservatórios alagariam terras do povo Munduruku que não foram ainda oficialmente designadas como uma TI (Lourenço, 2014; Ortiz, 2013). Note-se que o reconhecimento de TIs no Brasil encontra-se essencialmente paralisado há alguns anos, reportadamente devido a ordens superiores, que a Fundação Nacional do Índio (Funai) não nega (e.g., CIMI, 2014). Uma pergunta tem sido se essa paralisação visa, entre outros objetivos, facilitar a inundação de áreas habitadas por povos indígenas que ainda não foram reconhecidos como TIs, como no caso dos Mundurukus ao longo do Rio Tapajós, mais especificamente daqueles que vivem na área das represas planejadas de São Luiz do Tapajós e Jatobá. A resposta dessa pergunta ficou clara em um vídeo de Maria Augusta Assirati, presidente interina da FUNAI, em lágrimas, quando tentava explicar para um grupo de Mundurukus, em setembro de 2014, que a papelada para a criação da sua reserva estava completamente pronta para a assinatura dela e que se encontrava na mesa dela há mais de um ano, mas que "outros órgãos do governo começaram a discutir a proposta" por causa dos planos hidrelétricos (Amigos da Terra-Amazônia Brasileira, 2014). Ela foi substituída como chefe da FUNAI nove dias depois, com a papelada ainda não assinada e, posteriormente, ela confirmou a interferência (Aranha, 2015).

A implantação da hidrovía do Tapajós incentivará o desmatamento futuro para cultivo de soja na porção norte de Mato Grosso, a ser servida pela hidrovía. Incentivará também o plantio de soja nas pastagens que atualmente recobrem áreas que já foram desmatadas nessa parte do estado. Tal conversão provoca desmatamento indiretamente em outros lugares, já que o gado e os pecuaristas que vendem as suas terras para “sojeiros” são deslocados de Mato Grosso para o Pará (Fearnside, 2001). O aumento do desmatamento no Pará devido ao avanço da soja em pastagens em Mato Grosso tem sido demonstrado estatisticamente (Arima et al., 2011). Esse efeito, contudo, tem sido negado pela diplomacia brasileira, que, em março de 2014, conseguiu retirar uma menção a ele do sumário para tomadores de decisão do quinto relatório de avaliação (AR-5) do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC) (Garcia, 2014). O estímulo ao desmatamento pela hidrovía do Tapajós não está incluído entre os impactos considerados no licenciamento ambiental ou de créditos de carbono de projetos na bacia do Tapajós, como a UHE Teles Pires (Fearnside, 2013).

Em 25 de abril de 2014, a Bunge, uma empresa multinacional de soja atualmente responsável por 25% da produção do Brasil, abriu um porto para exportação do grão em Barcarena, na foz do Rio Amazonas. A empresa espera que as exportações do Brasil dobrem nos próximos dez anos, principalmente visando a China (Freitas, 2014). A soja para o primeiro navio carregado no porto de Vila de Conde, em Barcarena, foi transportada em carretas de Mato Grosso até o porto da Bunge em Miritituba, no baixo Rio Tapajós, e de lá seguiu até Barcarena em barcas operadas pelas Navegações Unidas Tapajós Ltda. (Unitapajós), uma *joint venture* entre as empresas Amaggi e Bunge. No futuro, espera-se que

a soja a ser exportada a partir de Barcarena faça todo o caminho desde Mato Grosso em barcaças através da hidrovia do Tapajós, iniciando no ramal que sobe o Rio Teles Pires. Essa hidrovia depende da construção de uma série de barragens, cada uma com eclusas para permitir a passagem das barcaças.

Em Mato Grosso, a hidrovia do Tapajós bifurcará em ramais subindo os Rios Juruena e Teles Pires. O primeiro ramal da hidrovia a ser construído tornaria o Rio Teles Pires navegável até Sinop e, posteriormente, até Sorriso. O ramal do Teles Pires requer uma série de cinco barragens, três das quais já estão em construção (Colíder, São Manoel e Sinop). A barragem de São Manoel está a menos de 1 km da TI Kayabi e já tem provocado conflitos com o povo indígena (ISA, 2013). Já a barragem Foz do Apiacás está localizada a apenas 5 km da mesma TI. Note-se que a portaria interministerial nº419/2011 considera que há interferência em qualquer TI situada até 40 km de uma UHE.

No segundo ramal, que sobe o Rio Juruena, a soja chegaria até os portos via estradas vindas do sul, incluindo uma nova estrada (MT-319), que, quando completa, conectaria Juína, em Mato Grosso, com Vilhena, em Rondônia oriental, cortando duas áreas indígenas, a TI Enawenê Nawê e o Parque Indígena do Aripuanã (Macrológica, 2011). O ramal do Rio Juruena requer seis barragens até os dois portos propostos e três dos reservatórios tocam TIs: as UHEs de Escondido e Erikpatsá, nas TIs de mesmos nomes, e a UHE Tucumã, na TI Japuira (CNEC Worley Parsons Engenharia, S.A., 2014a, Ilustração 3.5/1). Nos afluentes formadores do Rio Juruena, acima da parte a ser tornada navegável, são planejadas mais 16 UHEs (Brazil, ANEEL, 2011). Das 16 “grandes” barragens nos formadores do Juruena, quatro atingem a TI Nambikwara (Pocilga, Jacaré, Foz do Formiga Baixo e Nambiquara), e duas atingem a TI Tirecatunga (Salto Utiariti e Foz do Sacre) (CNEC Worley Parsons Engenharia, S.A., 2014a). Dentre as diversas PCHs planejadas, várias atingiriam áreas indígenas (CNEC Worley Parsons Engenharia, S.A., 2014a, Ilustração 3.5/1; de Almeida, 2010; Fanzeres, 2013).

O impedimento à proteção

O tratamento jurídico do licenciamento de barragens e, sobretudo, dos impactos sobre povos indígenas ilustra com clareza as barreiras impedindo a aplicação das proteções existentes na Constituição Federal, na legislação brasileira e em convenções internacionais, como a Convenção 169 da Organização Internacional de Trabalho (OIT), que garante o direito a consulta aos povos indígenas impactados. O direito à consulta prévia livre e informada nos termos do OIT-169 foi convertido em lei brasileira por Decreto No. 5.051 de 19 de abril de 2004 (Brasil, PR, 2004).

Decisões desfavoráveis às barragens são revertidas com a suspensão de segurança (SS), que permite a continuidade das obras, independentemente de qualquer violação ambiental ou social, se a paralisação da obra implicar grave dano à “economia pública”. Uma lei promovida na ditadura militar autorizava:

suspensão de execução de liminares e sentenças em ações movidas contra o poder público e seus agentes, **para evitar grave lesão à economia pública** (Lei nº4.348, de 26 de junho de 1964, substituída pela Lei nº12.016, de 07 de agosto de 2009). [ênfase acrescentada]

A aplicabilidade da SS foi confirmada após a criação do Ministério Público pela Constituição de 1988, clarificando-se que:

compete ao presidente do tribunal, ao qual couber o conhecimento do respectivo recurso, **suspender**, em despacho fundamentado, **a execução da liminar** nas ações movidas contra o Poder Público ou seus agentes, a requerimento do Ministério Público ou da pessoa jurídica de direito público interessada, em caso de manifesto interesse público ou de flagrante ilegitimidade, e **para evitar grave lesão à ordem, à saúde, à segurança e à economia** públicas (art. 4º da Lei nº8.437, de 30 de junho de 1992). [ênfase acrescentada]

Ainda foi estabelecido que nenhum agravo poderia ter o efeito de reverter temporariamente a suspensão:

Quando, a requerimento de pessoa jurídica de direito público interessada ou do Ministério Público e **para evitar grave lesão à ordem, à saúde, à segurança e à economia** públicas, o presidente do tribunal ao qual couber o conhecimento do respectivo recurso **suspender**, em decisão fundamentada, **a execução da liminar** e da sentença, dessa decisão **cabará agravo, sem efeito suspensivo**, no prazo de 5 (cinco) dias, que será levado a julgamento na sessão seguinte à sua interposição (art. 15 da Lei nº12.016, de 07 de agosto de 2009). [ênfase acrescentada]

Evidentemente, qualquer UHE tem relevância econômica, assim efetivamente neutralizando todas as proteções ao meio ambiente e aos povos impactados (e.g., Prudente, 2013, 2014).

No caso da UHE Teles Pires, o uso da SS foi denunciado perante a Comissão Interamericana de Direitos Humanos (CIDH) da Organização dos Estados Americanos (OEA), em 28 de março de 2014 (ISA, 2014). A UHE Teles Pires afeta três povos indígenas (Kayabi et al., 2011). Há impactos sobre a alimentação, pelo dano às atividades pesqueiras, E também há perda de locais sagrados associados às cachoeiras a serem inundadas. Houve uma série de irregularidades no licenciamento (Millikan, 2012) e sucessivas tentativas jurídicas de parar a obra foram revertidas, geralmente, em apenas dois ou três dias. A rapidez na reversão de decisões fundamentadas em extensa documentação de impactos e de violações de leis provavelmente se deve ao fato de que a aplicação de SS não leva em conta os argumentos sobre os impactos e a legalidade da obra, dependendo apenas da demonstração de sua importância econômica. A UHE Teles Pires foi suspensa em 14 de dezembro de 2010 (Kayath, 2010), em 27 de março de 2012 (Lessa, 2012; MPF/PA, 2012), em 09 de abril de 2012 (Menezes, 2012a), em 01 de agosto de 2012 (ver Fiocruz & Fase, 2013 e em 09 de outubro de 2013 (TRF-1, 2013). Em 11 de novembro de 2014, pela 12ª vez no caso das barragens do Tapajós, uma suspensão de segurança foi concedida. Isto permitiu que o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) emitisse uma licença de operação para a barragem de Teles Pires, sem o consórcio de construção ter cumprido com muitas das condições que o IBAMA havia estabelecido anteriormente (Palmquist, 2014).

No caso da UHE São Manoel, há uma cronologia espetacular de irregularidades no licenciamento da obra (Monteiro, 2013a,b). Várias tentativas de impedir a obra juridicamente foram derrubadas. Uma suspensão do leilão foi revertida em 13 de dezembro de 2013 (Fiocruz & Fase, 2013). A história se repetiu em 28 de abril de 2014, quando um juiz em Cuiabá suspendeu a obra com base na legislação, garantindo os direitos dos povos indígenas (Presser, 2014). A ação civil pública sobre a UHE São Manoel chegou à fase de conclusos para sentença em 21 de julho de 2014 (TRF-1, 2014).

As barragens de Sinop, Colíder e Magessi tiveram a construção bloqueada em 6 de dezembro de 2011, quando um juiz em Sinop emitiu uma liminar, com base no

descumprimento de legislação sobre licenciamento ambiental (da Silva Neto, 2011). Entre outras irregularidades, o licenciamento estava sendo feito apenas pela Secretaria de Meio Ambiente de Mato Grosso (Sema/MT), enquanto barragens como essas precisam de licenciamento em nível federal, pelo Ibama (MPF/PA, 2011), já que as obras impactam povos indígenas (Monteiro, 2011). Pouco mais de um mês depois, em 16 de janeiro de 2012, um desembargador em Brasília mandou arquivar o processo valendo-se da suspensão de segurança (Menezes, 2012b), permitindo que a construção continuasse. Como em qualquer país, a interpretação das leis varia individualmente entre juízes, e alguns são mais propensos do que os outros a decidir em favor de preocupações econômicas ao custo de direitos indígenas ou impactos ambientais. Esse subconjunto dos juízes é, frequentemente, procurado por advogados do governo para apresentar recursos visando derrubar decisões desfavoráveis às barragens, mesmo que os juízes em questão estejam localizados longe das barragens em causa (ver exemplo em Fearnside & Barbosa, 1996).

A existência de leis autorizando "suspensões de segurança" não é bem conhecida, tanto pela comunidade acadêmica como pelo público em geral. Discussão sobre a necessidade de mudar estas leis, portanto, está quase inexistente. A mesma falta de conhecimento se aplica aos projetos de alto impacto, como a hidrelétrica de Chacorão, que é omitida de praticamente toda a discussão pública sobre os desenvolvimentos na bacia do Tapajós apesar de ser uma parte fundamental do plano global. Omitindo discussão sobre os componentes mais controversos de planos hidrelétricos representa um padrão geral, repetindo a história recente de licenciamento das barragens de Santo Antônio e Jirau no Rio Madeira (Fearnside, 2014c) e Belo Monte no Rio Xingu (Fearnside, 2006, 2012).

Embora as discussões invariavelmente se concentrem sobre os prós e contras de cada projecto proposto, a maneira em que as decisões são tomadas é muito mais fundamental em determinar as condições ambientais e sociais que prevalecerão no futuro. A interdependência de complexos de projetos, como barragens e hidrovias, é parte dessa área pouca debatida. Outra é a estrutura jurídica subjacente, que, no caso do Brasil, representa uma "rede de segurança" para os proponentes de obras, fornecendo uma garantia final contra limitações ambientais e sociais. Aqueles no campo ambiental, que têm trabalhado arduamente para construir o sistema de licenciamento e avaliação de impacto, geralmente veem o ordenamento jurídico como um fato dado – parte da paisagem institucional que deve simplesmente ser aceita. Felizmente, as leis nacionais não são leis naturais e estão sujeitas a alterações por decisões sociais.

Conclusões

Os planos para barragens e hidrovias na bacia do Tapajós implicam grandes impactos, individualmente e em conjunto, incluindo danos a TIs e UCs. A combinação de propostas para barragens e hidrovias cria ou potencializa impactos que poderiam, de outra forma, não se concretizar. Um exemplo de destaque é a prioridade conferida à construção da UHE Chacorão, que inundará parte da TI Munduruku, algo que talvez não ocorresse caso a barragem não fizesse parte da rota da hidrovia do Tapajós. O sistema de licenciamento ambiental tem sido incapaz de evitar a aprovação de projetos com grandes impactos e o sistema jurídico tem sido incapaz de fazer valer as proteções legais, devido à existência de leis autorizando a suspensão de segurança para permitir a continuação de qualquer obra com importância econômica.

É necessária a discussão pública das leis que atualmente garantem a conclusão de qualquer barragem ou outro grande projeto de infraestrutura independentemente de impactos ambientais e sociais e de violações dos requisitos de licenciamento. Divulgação e debate democrático também são necessários com relação a toda a gama de componentes incluídos nos planos de desenvolvimento da bacia, inclusive projetos de alto impacto como a hidrelétrica de Chacorão, que hoje estão praticamente ausentes do conhecimento público. A recomendação de política imediata decorrente da experiência do Tapajós é óbvia: revogar as leis ou partes das leis (e.g., artigo 15 da lei 12.016, de 07 de agosto de 2009) que autorizam "suspensões de segurança" e permitir que o sistema de licenciamento ambiental existente no Brasil funcione.

Agradecimentos

As pesquisas do autor são financiadas exclusivamente por fontes acadêmicas: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (processos nº305880/2007-1, nº304020/2010-9, nº573810/2008-7, nº575853/2008-5), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam) (processo nº708565) e Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) (PRJ13.03). Este texto é uma tradução atualizada de Fearnside (2015), com partes adaptadas de Fearnside (2014a, s/d). Uma versão deste texto fará parte de um compendio sendo organizado por Rios Internacionais-Brasil sobre barragens na bacia do Tapajós. M.A. dos Santos Jr. preparou as figuras. Zachary Hurwitz, de International Rivers, forneceu arquivos *shape* usados nas Figuras 2-4. Agradeço a P.M.L.A. Graça, D. Alarcon e I.F. Brown pelos comentários.

Referências bibliográficas

- Abril, G., F. Guérin, S. Richard, R. Delmas, C. Galy-Lacaux, P. Gosse, A. Tremblay, L. Varfalvy, M.A. dos Santos & B. Matvienko. 2005. Carbon dioxide and methane emissions and the carbon budget of a 10-years old tropical reservoir (Petit-Saut, French Guiana). *Global Biogeochemical Cycles* 19: GB 4007, doi: 10.1029/2005GB002457.
- Amigos da Terra-Amazônia Brasileira. 2014. Funai admite pressão e condiciona demarcação à hidrelétrica. *Notícias*, 26 de novembro de 2014. Disponível em: <http://amazonia.org.br/2014/11/funai-admite-press%C3%A3oe-condiciona-demarca%C3%A7%C3%A3o-%C3%A0-hidrel%C3%A9trica/>
- Aranha, A. 2015. “A Funai está sendo desvalorizada e sua autonomia totalmente desconsiderada”, diz ex-presidente. *Publica Agência de Reportagem e Jornalismo Investigativo* 27 de janeiro de 2015. Disponível em: <http://apublica.org/2015/01/a-funai-esta-sendo-desvalorizada-e-sua-autonomia-totalmente-desconsiderada-diz-ex-presidente/>
- Aranha, A. & J. Mota. 2014. Mundukurus lutam por sua terra e contra hidrelétrica Tapajós. *Pública, Agência de Reportagem e Jornalismo Investigativo*. Disponível em: <http://jornalggn.com.br/blog/mpaiva/mundukurus-lutam-por-sua-terra-e-contra-hidreletrica-tapajos>

- Arima, E.Y., P. Richards, R. Walker & M.M. Caldas. 2011. Statistical confirmation of indirect land use change in the Brazilian Amazon. *Environmental Research Letters* 6: 024010. doi: 10.1088/1748-9326/6/2/024010
- Barthem, R.B., M.C.B.L. Ribeiro & M. Petreire. 1991. Life strategies of some long-distance migratory catfish in relation to hydroelectric dams in the Amazon Basin. *Biological Conservation* 55: 339–345.
- Brasil, ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica). 2011. Processo nº 48500.001701/2006-11. Assunto: Análise dos Estudos de Inventário Hidrelétrico da bacia do rio Juruena, localizado na subbacia 17, nos Estados de Mato Grosso e Amazonas. Nota Técnica no, 297/2011 - SGH/ANEEL, de 05/-8/2011. ANEEL, Brasília, DF. 10 p.
- Brasil, MME (Ministério das Minas e Energia). 2011. *Plano Decenal de Expansão de Energia 2020*. MME, Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Brasília, DF. 2 vols. Disponível em: http://www.epe.gov.br/PDEE/20111229_1.pdf
- Brasil, MME (Ministério das Minas e Energia). 2012. *Plano Decenal de Expansão de Energia 2021*. MME, Empresa de Pesquisa Energética (EPE), Brasília, DF. 386 p. Disponível em: http://www.epe.gov.br/PDEE/20120924_1.pdf
- Brasil, MME (Ministério das Minas e Energia). 2013. *Plano Decenal de Expansão de Energia 2022*. MME, Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Brasília, DF. 409 p. Disponível em: http://www.epe.gov.br/PDEE/20140124_1.pdf
- Brasil, MT (Ministério dos Transportes). 2010. Diretrizes da Política Nacional de Transporte Hidroviário. MT, Secretaria de Política Nacional de Transportes, Brasília, DF. 33 p. <http://www2.transportes.gov.br/Modal/Hidroviario/PNHidroviario.pdf>
- Brasil, PR (Presidência da República). 2000. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm
- Brasil, PR (Presidência da República). 2004. Decreto No. 5.051 de 19 de abril de 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5051.htm
- Brasil, PR (Presidência da República). 2011. PAC-2 Relatórios. PR, Brasília, DF. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br>
- 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.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.

- CIMI (Comissão Indigenista Missionária). 2014. Enquanto Funai admite orientação para paralisar demarcações, relatório demonstra efeitos da política governista. *Amazônia.org* 19 de julho de 2014 [http://amazonia.org.br/2014/07/enquanto-funai-admite-orientacao-para-paralisar-demarcacoes-relatorio-demonstra-efeitos-da-politica-governista/\[20/07/2014 15:36:27\]](http://amazonia.org.br/2014/07/enquanto-funai-admite-orientacao-para-paralisar-demarcacoes-relatorio-demonstra-efeitos-da-politica-governista/[20/07/2014 15:36:27]).
- CNEC Worley Parsons Engenharia, S.A. 2014a. *Estudo de Viabilidade do AHE São Luiz do Tapajós*. CNEC(Consórcio Nacional dos Engenheiros Consultores), São Paulo, SP. 11 Vols. + anexos.
- CNEC Worley Parsons Engenharia, S.A. 2014b. *EIA: AHE São Luiz do Tapajós; Estudo de Impacto Ambiental, Aproveitamento Hidrelétrico São Luiz do Tapajós*. CNEC (Consórcio Nacional dos Engenheiros Consultores), São Paulo, SP. 25 Vols. + anexos. http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidretricas/São%20Luiz%20do%20Tapajos/EIA_RIMA/
- da Silva Neto, L.B. 2011. Ação Civil Pública 7786.39.2010.4.01.3603. 06 de dezembro de 2011, Juízo Federal da Vara Única de Sinop–MT.
- de Almeida, J. 2010. *Alta Tensão na Floresta: Os Enawene e o Complexo Hidrelétrico Juruena*. Monografia, Curso de Especialização (*Lato Sensu*) em Indigenismo, Universidade Positivo, Operação Amazônia Nativa – OPAN, Cuiabá, Mato Grosso. 99 p. Disponível em: http://amazonianativa.org.br/download.php?name=arqs/biblioteca/13_a.pdf&nome=Jurliana%20de%20Almeida_Alta%20Tens%20na%20Floresta%20Os%20Enawene%20Nawe%20e%20o%20Complexo%20Hidrel%20Etrico%20Juruena.pdf
- Fanzeres, A. 2013. Povos indígenas da bacia do rio Juruena são preteridos de consulta prévia à emissão de licença em mais uma usina no rio do Sangue. *Revista Sina* 18 de Junho de 2013. <http://www.revistasina.com.br/portal/questao-indigena/item/9637-povos-ind%C3%ADgenas-da-bacia-do-rio-juruena-s%C3%A3o-preteridos-de-consulta-pr%C3%A9via-%C3%A0-emiss%C3%A3o-de-licen%C3%A7a-em-mais-uma-usina-no-rio-do-sangue>
- 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. Soybean cultivation as a threat to the environment in Brazil. *Environmental Conservation* 28(1): 23-38. doi: 10.1017/S0376892901000030 Versão em português disponível em: http://philip.inpa.gov.br/publ_livres/2006/Soja-Amazonia%20500%20anos.pdf
- Fearnside, P.M. 2006. 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. 2012. Belo Monte Dam: A spearhead for Brazil's dam building attack on Amazonia? GWF Discussion Paper 1210, Global Water Forum, Canberra, Austrália. 6 p. Disponível em: <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. 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. 2014a. *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), Montevideo, Uruguay. 55 p. http://www.dar.org.pe/archivos/publicacion/147_Proyecto_hidro-energeticos.pdf. Versão em Português disponível em: http://philip.inpa.gov.br/publ_livres/2013/Barragens%20na%20Amazônia_Série_Amazônia%20Real.pdf
- Fearnside, P.M. 2014b. Impacts of Brazil's Madeira River dams: Unlearned lessons for hydroelectric development in Amazonia. *Environmental Science & Policy* 38: 164-172. doi: 10.1016/j.envsci.2013.11.004.
- Fearnside, P.M. 2014c. Brazil's Madeira River dams: A setback for environmental policy in Amazonian development. *Water Alternatives* 7(1): 156-169. <http://www.water-alternatives.org/index.php/alldoc/articles/vol7/v7issue1/244-a7-1-15/file>
- Fearnside, P.M. 2015. Amazon dams and waterways: Brazil's Tapajós Basin plans. *Ambio* doi: 10.1007/s13280-015-0642-z (no prelo).
- Fearnside, P.M. s/d. Hidrelétricas na Amazônia brasileira: Questões ambientais e sociais. In: G.R.S. Sánchez, D. Floriani, N. Floriani & C. De Britto (eds.) *América Latina Sociedade e Meio Ambiente: Teorias, Retóricas e Conflitos em Desenvolvimento*. Editora da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná. (a ser publicado).
- Fearnside, P.M. & R.I. Barbosa. 1996. 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. & S. Pueyo. 2012. Underestimating greenhouse-gas emissions from tropical dams. *Nature Climate Change* 2(6): 382-384. doi: 10.1038/nclimate1540
- Finer, M. & C.N. Jenkins. 2012. Proliferation of hydroelectric dams in the Andean Amazon and implications for Andes-Amazon connectivity, *PLoS ONE* 7(4), e35126 doi:10.1371/journal.pone.0035126 Disponível em: <http://www.plosone.org>
- Fiocruz (Fundação Oswaldo Cruz) & Fase (Federação dos Órgãos para Assistência Social e Educacional). 2013. Mapa de conflitos envolvendo injustiça ambiente e saúde no Brasil. <http://www.conflitoambiental.icict.fiocruz.br/index.php?pag=ficha&cod=426>
- Freitas, T. 2014. Exportação de grãos vai dobrar, diz Bunge; para empresa, China manterá demanda. *Folha de São Paulo*, 26 de abril de 2014, p. B-2.

- Garcia, R. 2014. Impacto do clima será mais amplo, porém mais incerto. *Folha de São Paulo*, 31 de março de 2014, p. C-5.
- Grupo de Trabalho Tapajós & Ecology Brasil (Ecology and Environment do Brasil). 2014. *Sumário Executivo: Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do Tapajós*. 2580-00-AAI-RL-0001-01. Abril 2014. Ecology Brasil, Rio de Janeiro, RJ. 109 p. http://www.grupodeestudostapajos.com.br/site/wp-content/uploads/2014/04/Sumario_AAI.pdf
- IHU (Instituto Humanitas Unisinos) 2012. Movimentos sociais repudiam Medida Provisória que diminui áreas protegidas na Amazônia. *IHU Notícias*, 31 de maio de 2012. <http://www.ihu.unisinos.br/noticias/510033-movimentos-sociais-e-organizacoes-da-sociedade-civil-lancam-carta-de-repudio-a-medida-provisoria-que-diminui-areas-protegidas-na-amazonia>
- Illescas, G. 2014. ¿Vecinos de Hidro Santa Rita firman acuerdo con la Empresa y el Gobierno? Centro de Médios Independentes (CMI-6), 04 de agosto de 2014. <http://cmiguate.org/vecinos-de-hidro-santa-rita-firman-acuerdo-con-la-empresa-y-el-gobierno/>
- ISA (Instituto Socioambiental). 2013. Dilma homologa terra indígena Kayabi (MT/PA) em meio a atritos por causa de hidrelétricas. *Notícias Direto do ISA*, 19 de abril de 2013. [http://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/dilma-homologa-terra-indigena-kayabi-mtpa-em-meio-a-atritos-por-causa-de\[29-Apr-13 17:11:09\]](http://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/dilma-homologa-terra-indigena-kayabi-mtpa-em-meio-a-atritos-por-causa-de[29-Apr-13 17:11:09])
- ISA (Instituto Socioambiental). 2014. Estado brasileiro é denunciado na OEA por ainda usar lei da ditadura militar. *Direto do ISA*, 28 de março de 2014. <http://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/estado-brasileiro-e-denunciado-na-oea-por-ainda-usar-lei-da-ditadura-militar>
- Kahn, J.R., C.E. Freitas & M. Petre. 2014. False shades of green: The case of Brazilian Amazonian hydropower. *Energies* 7: 6063-6082. doi:10.3390/en7096063
- Kemenes, A., B.R. Forsberg & J.M. Melack. 2007. Methane release below a tropical hydroelectric dam. *Geophysical Research Letters* 34, L12809, doi: 10.1029/2007GL029479. 55.
- Kayabi, Apiaká & Munduruku. 2011. Manifesto Kayabi, Apiaká e Munduruku contra os aproveitamentos hidrelétricos no Rio Teles Pires. Aldeia Kururuzinho Terra Indígena Kayabi, Alta Floresta, Mato Grosso. 9 p. Disponível em: <http://www.internationalrivers.org/files/manifesto%20kayabi-mundurucu-apiaca-dez2011.pdf>
- Kayath, H.G. 2010. Processo N 33146-55.2010.4.01.3900. Decisão. Justiça Federal de 1ª Instância, Seção Judiciária do Pará. Disponível em: <http://telmadmonteiro.blogspot.com.br/2010/12/liminar-suspende-o-processo-de.html>
- Leino, T. & M. Lodenius. 1995. Human hair mercury levels in Tucuruí area, state of Pará, Brazil. *The Science of the Total Environment* 175: 119-125.
- Lessa, F. 2012. Justiça manda parar obras de Teles Pires. *O Estado de São Paulo*, 28 de

- março de 2012. <http://www.estadao.com.br/noticias/impreso,justica-manda-parar-obras-de-teles-pires-,854290,0.htm>
- Lourenço, L. 2014. MPF processa União e Funai por demora na demarcação de terra indígena no Pará. *Agência Brasil*. 27 de maio de 2014. Disponível em: <http://amazonia.org.br/2014/05/mpf-processa-uni%a3o-e-funai-por-demora-na-demarca%a7%c3%a3o-de-terra-ind%a3adgena-no-par%a1/>
- Macrologística. 2011. Projeto Norte Competitivo. Macrologística Consultaria, São Paulo, SP. <http://www.macrologistica.com.br/images/stories/palestras/Projeto%20Norte%20Competitivo%20-%20Apresentação%20Executiva%20no%20Ministério%20do%20Planejamento%20-%20Agosto%202011.pdf>
- McCully, P. 2001. *Silenced Rivers: The Ecology and Politics of Large Dams: Enlarged and Updated Edition*. Zed Books. New York, NY, E.U.A. 359 p.
- Menezes, O. 2012a. Suspensão de liminar ou antecipação de tutela N. OO18625-97.2012.4.01.0000/MT. Decisão. 09 de abril de 2012. http://www.prpa.mpf.mp.br/news/2014/arquivos/Suspensao_Liminar.pdf/at_download/file
- Menezes, O. 2012b. Suspensão de liminar ou antecipação de tutela N. 0075621-52.2011.4.01.0000/MT Decisão. 16 de janeiro de 2012. http://www.prpa.mpf.mp.br/news/2014/arquivos/Suspensao%20de%20Seguranca.doc/at_download/file
- Mermet, L. 2011. *Strategic Environmental Management Analysis: Addressing the Blind Spots of Collaborative Approaches*. Institut du Développement Durable et des Relations Internationales (IDDRI), Paris, França. 30 p. Disponível em: <http://www.iddri.org/Publications/Strategic-Environmental-Management-Analysis-Addressing-the-Blind-Spots-of-Collaborative-Approaches>
- Millikan, B. 2011. *Dams and Hidrovias in the Tapajos Basin of Brazilian Amazonia: Dilemmas and Challenges for Netherlands-Brazil Relations*. International Rivers Technical Report. International Rivers, Berkeley, Califórnia, E.U.A. 36 p. http://www.bothends.org/uploaded_files/inlineitem/41110615_Int_Rivers_report_Tapajos.pdf
- Millikan, B. 2012. Comments to PJRCES on the Teles Pires Hydropower Project (Brazil). Disponível em: <http://www.internationalrivers.org/node/7188>
- Monteiro, T. 2011. Três hidrelétricas ameaçam indígenas no rio Teles Pires. 22 de agosto de 2011. <http://telmadmonteiro.blogspot.com.br/2011/08/tres-hidretricas-ameacam-indigenas-no.html>
- Monteiro, T. 2013a. Hidrelétrica São Manoel: Cronologia de mais um desastre - Parte I. *Correio da Cidadania*, 15 de agosto de 2013. http://www.correiodacidade.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=8728:submanchete150813&catid=32:meio-ambiente&Itemid=68

- Monteiro, T. 2013b. Hidrelétrica São Manoel: Cronologia de mais um desastre –Parte II. *Correio da Cidadania*, 19 de agosto de 2013. http://www.correiodacidade.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=8746:submanchete190813&catid=75:telma-monteiro&Itemid=192
- Moreira, P.F. (ed.). 2012. *Setor Elétrico Brasileiro e a Sustentabilidade no Século 21: Oportunidades e Desafios*. 2ª ed. Rios Internacionais, Brasília, DF. 100 p. Disponível em: <http://www.internationalrivers.org/node/7525>
- MPF/PA (Ministério Público Federal no Pará). 2011. MPF/PA: Justiça paralisa usinas de Colíder, Sinop e Magessi, no Teles Pires. <http://mpf.jusbrasil.com.br/noticias/2957565/mpf-pa-justica-paralisa-usinas-de-colider-sinop-e-magessi-no-teles-pires>
- MPF/PA (Ministério Público Federal no Pará). 2012. MP pede suspensão do licenciamento e obras da usina de Teles Pires por falta de consulta a indígenas. 19 de março de 2012. <http://www.prpa.mpf.gov.br/news/2012/mp-pede-suspensao-do-licenciamento-e-obras-da-usina-de-teles-pires-por-falta-de-consulta-a-indigenas>
- Oliver-Smith, A (ed.). 2009. *Development and Dispossession: The Crisis of Development Forced Displacement and Resettlement*. SAR Press, London, Reino Unido. 344 p.
- Oliver-Smith, A. 2010. *Defying Displacement: Grassroots Resistance and the Critique of Development*. University of Texas Press, Austin, Texas, E.U.A. 303 p.
- Ortiz, F. 2013. Índios Munduruku vão à Brasília contra usinas no Tapajós. *O Eco* 12 de dezembro de 2013. <http://www.oeco.org.br/noticias/27850-indios-munduruku-vaio-a-brasilia-contra-usinas-no-tapajos>
- Ostrom, E. 2011. Background on the institutional analysis and development framework. *The Policy Studies Journal* 39(1): 7-27. doi: j.1541-0072.2010.00394.x
- Palmquist, H. 2014. Usina Teles Pires: Justiça ordena parar e governo federal libera operação, com base em suspensão de segurança. *Ponte* 27 de novembro de 2014. <http://ponte.org/usina-teles-pires-justica-ordena-parar-e-governo-federal-libera-operacao-com-base-em-suspensao-de-seguranca/>
- Presser, I. 2014. Processo N° 0017643-16.2013.4.01.3600 - 1ª Vara Federal N° de registro e-CVD 00029.2014.00013600.2.00569/00033, 28 de abril de 2014, Tribunal Regional Federal da Primeira Região, Cuiabá, MT. 32 p.
- Prudente, A.S. 2013. O Terror Jurídico-Ditatorial da Suspensão de Segurança e a Proibição do Retrocesso no Estado Democrático de Direito. *Revista Magister de Direito Civil e Processual Civil* 10(55): 108-120. http://www.icjp.pt/sites/default/files/papers/o_terror_juridico_completo.pdf
- Prudente, A.S. 2014. A suspensão de segurança como instrumento agressor dos tratados internacionais. *Revista Justiça e Cidadania*, No. 165.

<http://www.editorajc.com.br/2014/05/suspensao-seguranca-instrumento-agressor-tratados-internacionais/>

- Ross, K. 2012. Community Leader and Defender of the Sogamoso River Disappears. *International Rivers*, 12 de novembro de 2012. <http://www.internationalrivers.org/blogs/259/community-leader-and-defender-of-the-sogamoso-river-disappears>
- Santos, S.M.S.B.M. & 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. 230 p. Disponível em: http://www.xinguvivo.org.br/wp-content/uploads/2010/10/Belo_Monte_Painel_especialistas_EIA.pdf
- Scudder, T. 2006. *The Future of Large Dams: Dealing with Social, Environmental, Institutional and Political Costs*. : Routledge, London, Reino Unido. 408 p.
- TRF-1 (Tribunal Regional Federal da 1ª Região). 2013. TRF determina a suspensão das obras da UHE Teles Pires até a realização do Estudo do Componente Indígena. Processo n.º 058918120124013600, Data do julgamento: 09/10/13. <http://trf1.jusbrasil.com.br/noticias/112010609/trf-determina-a-suspensao-das-obras-da-uhe-teles-pires-ate-a-realizacao-do-estudo-do-componente-indigena>
- TRF-1 (Tribunal Regional Federal da 1ª Região). 2014. Consulta Processual / MT 0013839-40.2013.4.01.3600. <http://processual.trf1.jus.br/consultaProcessual/index.php?secao=MT>
- Tundisi, J.G., J. Goldemberg, T. Matsumura-Tundisi & A.C.F. Saraivad. 2014. How many more dams in the Amazon? *Energy Policy* 74: 703–708. doi:10.1016/j.enpol.2014.07.013
- Val, A.L., V.M.F. deAlmeida-Val, P.M. Fearnside, G.M. dos Santos, M.T.F. Piedade, W. Junk, S.R. Nozawa, S.T. da Silva & F.A.C. Dantas. 2010. Amazônia: Recursos hídricos e sustentabilidade. p. 95-109. In: C.E.M. Bicudo, J.G. Tundisi & M.C.B. Scheuenstuhl (eds.). *Águas do Brasil: Análises Estratégicas*. Instituto de Botânica, São Paulo, SP. 222 p.
- WCD (World Commission on Dams). 2000. *Dams and Development – A New Framework for Decision Making – The Report of World Commission on Dams*. WCD & Earthscan, London, Reino Unido. 404 p.
- WWF Brasil. 2012. Construção de hidrelétricas ameaça rio Tapajós. 11 de fevereiro de 2012. http://www.wwf.org.br/informacoes/sala_de_imprensa/?30562/construo-de-hidretricas-ameaa-rio-tapajs
- WWF Brasil. 2014. Hidrelétricas podem alagar parque nacional na Amazônia. *Amazônia*, 05 de junho de 2014. <http://amazonia.org.br/2014/06/hidrel%27c3%a9tricas-podem-alagar-parque-nacional-na-amaz%27c3%b4nia/>

Yan, K. 2013. World water day marked by death of indigenous anti-dam protester. International Rivers, 04 de abril de 2013. <http://www.internationalrivers.org/blogs/246/world-water-day-marked-by-death-of-indigenous-anti-dam-protester>

Legendas das figuras:

Figura 1 Brasil e locais mencionados no texto. **Estados:** MT=Mato Grosso, PA=Pará, RO=Rondônia. **Barragens:** 1=São Luiz do Tapajós, 2=Jatobá, 3=Chacorão, 4=Teles Pires, 5=Salto Augusto Baixo, 6=São Simão Alto, 7=Colíder, 8=São Manoel, 9=Sinop, 10=Magessi, 11=Cachoeira do Caí, 12=Cachoeira dos Patos, 13=Jardim de Ouro, 14= Jirau, 15=Santo Antônio, 16=Belo Monte. **Cidades:** 17=Santarém, 18=Cuiabá, 19=Juína, 20=Sinop, 21=Sorriso, 22=Itaituba, 23=Miritituba, 24=Barcarena, 25=Brasília, 26=Vilhena. Rodovias: 27=MT-319, 28=BR-230, 29=BR-319, 30=BR-364. **Rios:** 31=Amazonas, 32=Tapajós, 33=Teles Pires, 34=Juruena, 35=Arinos, 36=Jamanxim, 37=Madeira, 38=Xingu, 39=Solimões.

Figura 2 Barragens grandes (> 30 MW) planejadas para a bacia do Tapajós: 1=Roncador, 2=Kabiara, 3=Parecis, 4=Cachoeirão, 5=Juruena, 6=Chacorão, 7=Jatobá, 8=Cachoeira do Caí, 9=Cachoeira dos Patos, 10=Jardim de Ouro, 11=São Luiz do Tapajós, 12=Jamanxim, 13=Tucumã, 14=Erikpatsá, 15=Salto Augusto Baixo, 16=Escondido, 17=Apiaká-Kayabi, 18=Jacaré, 19=Pocilga, 20=Foz do Sacre, 21=Foz do Formiga Baixo, 22=Salto Utiariti, 23=Castanheira, 24=Paiaguá, 25=Nambiquara, 26=São Simão Alto, 27=Barra do Claro, 28=Travessão dos Índios, 29=Fontanilhas, 30=Enawenê Nawê, 31=Foz do Buriti, 32= Matrinxã, 33=Tapires, 34=Tirecatina, 35=Água Quente, 36= Buriti, 37=Jesuíta, 38=Colíder, 39= Foz do Apiacás, 40=São Manoel, 41=Sinop, 42=Teles Pires, 43=Magessi. TI=Terra indígena; UC=Unidade de conservação; PI=Proteção integral; US=Uso sustentável.

Figura 3 – Terras indígenas (TIs) na Bacia do Tapajós: 1= Manoki, 2= Ponte de Pedra, 3= Uirapuru, 4= Estação Parecis, 5= Menkú, 6= Batelão, 7= Maró, 8= Munduruku-Taquara, 9= Bragança-Marituba, 10= Apiaká do Pontal e Isolados, 11=Praia do Índio, 12= Praia do Mangue, 13=Apiaká/Kayabi, 14= Bakairi, 15= Enawenê-Nawê, 16= Erikpatsá, 17= Escondido, 18= Irantxe, 19= Japuirá, 20=Juininha, 21= Cayabi, 22= Menkú, 23= Munduruku, 24= Nambikwara, 25= Panará, 26= Paresi, 27= Parque do Aripuanã, 28= Pirineus de Souza, 29= Rio Formoso, 30= Sai-Cinza, 31= Santana, 32= Tirecatina, 33=Utiariti. UC=Unidade de Conservação; PI=Proteção Integral; US=Uso Sustentável.

Figura 4 – Unidades de Conservação (UCs) na Bacia do Tapajós. 1=Parque Estadual Águas do Cuiabá, 2=Parque Estadual Igarapés do Juruena, 3=Parque Estadual Sucunduri, 4= Parque Estadual do Cristalino, 5= Reserva Particular do Patrimônio Natural Peugeot-ONF-Brasil, 6=Área de Proteção Ambiental Estadual do Salto Magessi, 7=Reserva Particular do Patrimônio Natural Cristalino-I, 8=Reserva Particular do Patrimônio Natural Cristalino-III, 9=Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Loanda, 10=Área de Proteção Ambiental Estadual das Cabeceiras do Rio Cuiabá, 11=Reserva de Desenvolvimento Sustentável Bararati, 12=Floresta Estadual do Apuí, 13=Floresta Estadual Sucunduri, 14=Parque Nacional da Amazônia, 15=Parque Nacional do Juruena, 16=Parque Nacional do Jamanxim, 17=Reserva Biológica Nascentes Serra do

Cachimbo, 18=Estação Ecológica de Iquê, 19=Parque Nacional do Rio Novo, 20=Floresta Nacional de Tapajós, 21=Floresta Nacional do Amanã, 22=Floresta Nacional do Crepori, 23=Reserva Extrativista Riozinho do Anfrísio, 24=Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns, 25=Área de Proteção Ambiental do Tapajós, 26=Floresta Nacional de Itaituba-II, 27=Floresta Nacional Altamira, 28=Floresta Nacional do Jamanxim, 29=Floresta Nacional de Itaituba-I, 30=Floresta Nacional do Trairão. TI=Terra Indígena; PI=Proteção Integral; US=Uso Sustentável.

Table 1 –Planned dams on the Tapajós and Jamanxim Rivers

No. in Figure 2	Name	Code	River	Power [MW] ^(a, b)	Reservoir Area (km ²) ^(b)	Status	Inclusion in waterway	Inclusion in PDE 2013-2022 ^(a)	Indigenous areas affected	Conservation units affected
7	Jatobá	TPJ-445	Tapajós	2338	646	Planned	Yes	Yes	Munduruku areas not officially recognized ^(c)	Amanã National Forest
6	Chacorão	TPJ-685	Tapajós	3336	616	Planned	Yes	No	TI Munduruku	
8	Cachoeira do Caí	JMX-043	Jamanxim	802	420	Planned	No	No		Itaituba-II National Forest
9	Cachoeira dos Patos	JMX-166 [J]	Jamanxim	528	117	Planned	No	No		Parque Nacional do Jamanxim, Jamanxim National Forest
10	Jardim de Ouro	JMX-257	Jamanxim	227	426	Planned	No	No		Jamanxim National Forest
11	São Luiz do Tapajós	TPJ-325	Tapajós	6133	722	Planned	Yes	Yes	Munduruku areas not officially recognized ^(c)	Amazonia National Park, Itaituba-I National Forest, Itaituba-II National Forest
12	Jamanxim	JMX-212	Jamanxim	881	75	Planned	No	No		Jamanxim National Park

(a) Brazil, MME (2013, pp. 84-85).

(b) See Fearnside (2014a).

(c) Ortiz (2013).

Table 2-PLanned dams in the Teles Pires Basin

No. in Figure 2	Name ^(a)	Code	River	Power [MW] ^(a)	Reservoir Area (km ²) ^(b)	Status	Inclusion in waterway	Inclusion in PDE 2013-2022	Indigenous areas affected
38	Colíder	TPR-680	Teles Pires	300	171.7	Under construction	Yes	Yes	
39	Foz do Apicás (Salto Apicás)	API-006	Apicás	230	89.6	Planned	No	Yes	Kaiabí
40	São Manoel	TPR-287	Teles Pires	700	53	Under construction	Yes	Yes	Kaiabí
41	Sinop	TPR-775	Teles Pires	400	329.6	Under construction	Yes	Yes	
42	Teles Pires	TPR-329	Teles Pires		1820	Under construction	Yes	Yes	
43	Magessi	TPR-1230	Teles Pires	53	60	Planned	No	No	

(a) Dams, installed capacities and inclusion in the Ten-Year Energy Expansion Plan (PDE) from Brazil, MME (2013, pp. 84-85).

(b) Areas of reservoirs: see Fearnside (2014a).

Table 3-Planned dams in the Juruena Basin

No. in Figure 2	Name ^(a, c)	Code	River	Power [MW] ^(a)	Inclusion in waterway	Inclusion in PDE 2013-2022 ^(b)	Indigenous areas affected ^(c)
1	Roncador		do Sangue	134.0	No	No	TI Manoki
2	Kabiara		do Sangue	241.2	No	No	TI Erikpatsá
3	Parecis		do Sangue	74.5	No	No	TI Manoki
4	Cachoeirão		Juruena	64.0	No	No	
5	Juruena		Juruena	46.0	No	No	
13	Tucumã	JRN-466	Juruena	510	Yes	No	TI Japuirá
14	Erikpatsá	JRN-530	Juruena	415	Yes	No	TI Erikpatsá
15	Salto Augusto Baixo	JRN-234b	Juruena	1461	Yes	Yes	
16	Escondido	JRN-277	Juruena	1248	Yes	No	TI Escondido
17	Apiaká-Kayabi	PEX-093	dos Peixes	206	No	No	
18	Jacaré	JUI-048	Juína	53	No	No	TI Nambikwara
19	Pocilga	JUI-117	Juína	34	No	No	TI Nambikwara
20	Foz do Sacre	PPG-147	Papagaio	117	No	No	TI Tirecatinga
21	Foz do Formiga Baixo	JUI-029b	Juína	107	No	No	TI Nambikwara
22	Salto Utariti	PPG-159	Papagaio	76	No	No	TI Tirecatinga
23	Castanheira	ARN-120	Arinos	192	Yes	Yes	
24	Paiaguá		do Sangue	35.2	No	No	TI Manoki; TI Ponte de Pedra
25	Nambiquara	JUI-008	Juína	73	No	No	TI Nambikwara
26	São Simão Alto	JRN-117a	Juruena	3509	Yes	Yes	
27	Barra do Claro		Arinos	61.0	No	No	
28	Travessão dos Índios		Juruena	252	No	No	

29	Fontanilhas	JRN-5771	Juruena	225	No	No	
30	Enawenê-Nawê	JRN-7201	Juruena	150	No	No	
31	Foz do Buriti	PPG-1151	Papagaio	68	No	No	
32	Matrinxã	SAC-0141	Sacre	34.5	No	No	
33	Tapires	SAN-0201	do Sangue	75	No	No	
34	Tirecatina	BUR-0391	Burití	37.5	No	No	
35	Água Quente	BUR-077	Burití	42.5	No	No	
36	Buriti	BUR-0131	Burití	60	No	No	
37	Jesuíta		Juruena	22.3 ^(d)	No	No	

(a) Source of data on dams: Brazil, ANEEL (2011); several of the installed capacities listed reflect downward revisions by ANEEL as compared to initial proposals.

(b) Ten-Year Energy Expansion Plan (*Plano Decenal de Expansão de Energia: PDE*) 2013-2022: Brazil, MME (2013, pp. 84-85).

(c) CNEC Worley Parsons Engenharia, S.A. (2014a, Fig. 35-1. Illustration 3.5/1).

(d) Listed as a large dam, but with currently expected installed capacity < 30 MW.







