

**As hidrelétricas de Belo Monte (Brasil) e Três Gargantas (China): Um estudo comparado sobre o planejamento e resultados socioambientais**

*The hydroelectrics of Belo Monte (Brazil) and Three Throats (China): a comparative study on planning and socio-environmental results*

Pedro Andrade Matos\*  
Edson Rodrigues de Oliveira\*\*

**Resumo:** O presente artigo visa analisar o planejamento governamental e os problemas socioambientais enfrentados na construção das hidrelétricas de Belo Monte (Brasil) e de Três Gargantas (China). O artigo parte do seguinte questionamento: o regime político da China e do Brasil explica a diferença na implementação e nos impactos socioambientais na construção de suas respectivas hidrelétricas? Espera-se que um país democrático (Brasil) tenha maior propensão ao planejamento democrático, participação das comunidades e observância de seus direitos na construção de empreendimentos hidrelétricos; de um país autocrático (China), esperam-se resultados a apontarem planejamento vertical, sem consulta às comunidades locais e não inclusão de interesses e direitos dessas comunidades. Após análise da literatura especializada e dos dados, observou-se que na China os benefícios econômicos foram acompanhados pela destruição de diversas cidades, vilas ribeiras e sítios arqueológicos. No Brasil, apesar de inúmeras denúncias e resistência das comunidades, a construção da UHE de Belo Monte foi cercada de denúncias de corrupção no custo da obra e prejuízos socioambientais às comunidades da Volta Grande do Xingu.

**Palavras-chave:** Planejamento; Resultados Socioambientais; Usina de Belo Monte; Usina de Três Gargantas.

**Abstract:** This article aims to analyze the governmental planning and social and environmental problems faced in the construction of Belo Monte (Brazil) and Three Gorges (China) hydroelectric plants. The article starts with the following question: does the political regime of China and Brazil explain the difference in implementation and socio-environmental impacts in the construction of their respective hydroelectric dams? It is expected that a democratic country (Brazil) will have a greater propensity for democratic planning, community participation and observance of its rights in the construction of hydroelectric projects; and autocratic country (China), results are expected to point to

\*Doutorando em Direito Ambiental, Mestre em Direito Ambiental, Graduado em Segurança Pública, Gestão Ambiental e Direito; Pós-graduado *lato sensu* em Teologia e Segurança Pública.

\*\* Doutorando em Direito Ambiental, Mestre em Direito Ambiental, Graduado em Segurança Pública, Gestão Ambiental e Direito; Pós-graduado *lato sensu* em Teologia e Segurança Pública.

vertical planning without consultation with local communities and the non-inclusion of interests and rights of these communities. After analyzing the specialized literature and the data, it was observed in China the economic benefits were accompanied by the destruction of several cities, riverside villages and archaeological sites. In Brazil, despite numerous denunciations and resistance from the communities, the construction of the Belo Monte HPP was surrounded by allegations of corruption in the cost of the work and socioenvironmental losses to the communities of Volta Grande do Xingu.

**Key-words:** Belo Monte Plant; Planning; Socioenvironmental Results; Three Gorges Plant.

## INTRODUÇÃO

O presente artigo visa analisar o planejamento governamental e os problemas socioambientais enfrentados na construção das hidrelétricas de Belo Monte (Brasil) e de Três Gargantas (China).

Trata-se de dois projetos hidrelétricos de duas grandes barragens e represas com a finalidade de gerar energia para suas respectivas populações em crescimento e, conseqüentemente, consumo de maior energia. Contudo, o processo de implementação desses empreendimentos variou, apresentando impactos socioambientais com graus de diferença. Neste sentido, o presente artigo questiona o seguinte: o regime político da China e o do Brasil explicam a diferença na implementação e nos impactos socioambientais na construção de suas respectivas hidrelétricas?

O apanágio dos aludidos países celebra evidentes diferenças nos procedimentos e processos democrático-decisórios, que repercutem no mapeamento, inventário, plano e ordenanças afetas, especialmente sob o manto da finalidade e dos impactos socioambientais decorrentes das atinentes construções. Desse modo, espera-se que um país democrático (Brasil) tenha maior propensão ao planejamento democrático, participação das comunidades e observância de seus direitos na construção de empreendimentos hidrelétricos; de um país autocrático (China), esperam-se resultados a apontarem planejamento vertical, sem consulta às comunidades locais e não inclusão de interesses e direitos dessas comunidades. Nesse trabalho, entende-se por comunidades locais os espaços e suas adjacências habitados por povos onde foram construídas as hidrelétricas.

A investigação em tela é documental e bibliográfica e será realizada a partir do método comparativo transversal. O recorte temporal é de acordo com o período da construção e da operação dessas usinas: a UHE Três Gargantas (1994 - 2003) e a Usina Hidrelétrica de Belo Monte (1975 - 2016).

O trabalho encontra-se organizado em quatro seções, além desta introdução e das considerações finais. Na primeira seção, será discutido o desafio da geração e consumo de energia nos países populosos, como Brasil e China. Na segunda seção, a discussão concentra-se no planejamento do setor energético nos dois países com o objetivo de compreender como os governos tomam a decisão nesse setor. A terceira seção concentra-se na análise das hidrelétricas, observando sobre elas o efeito do regime político às consequências socioambientais.

## GERAÇÃO E CONSUMO DE ENERGIA: UM DESAFIO DE PAÍSES POPULOSOS

O crescente aumento demográfico tem afetado a disposição dos bens materiais na Terra e as fontes de energia para atender ao consumo de sociedades populosas como a chinesa.

A energia é essencial ao ser humano e continuará a ser demandada para contemplar as necessidades populacionais, seja pelas vias econômicas ou sociais, implicando exploração dos escassos e esgotáveis recursos naturais e ecossistemas (UNO, 2014, p. 12).

Uma das alternativas tem sido a construção de usinas hidrelétricas, que implicam vantagens e desvantagens, tais como o reconhecimento dessas fontes renováveis de energia, contribuição no controle de vazão e cotejo com os alagamentos de florestas nativas, desvio de cursos d'água e emissão de metano na atmosfera; mas também patrocina considerável variedade de vantagens, como a retenção de água para os períodos de estiagem, o abastecimento do conforto dos lares com a energia elétrica e respectiva cadeia de dependência industrial até domiciliar (chuveiros, televisão, geladeira e outros, que constituem o mínimo existencial e dignidade da pessoa humana) (FONSECA, 2013, p. 10).

As hidrelétricas foram desenvolvidas como mecanismos eficientes, eficazes e efetivos com a possibilidade de produção da energia elétrica “limpa”. O Brasil e principalmente a China têm estupendo potencial hídrico-geográfico e outras características favoráveis ao desenvolvimento do setor hidrelétrico que poderão ser aproveitados para geração de energia a serviço do crescimento econômico. Na verdade, conforme o quadro 1, os maiores produtores de energia hidrelétrica são a China, com 722 Terawatts/hora (TWh), ou 20,5% do total hidrelétrico mundial, e em seguida o Brasil, produzindo 403 TWh, ou 11,5% na proporção global (FONSECA, 2013; IEA, 2012).

A China tem acelerado crescimento e capacidade de produção instalada de energia elétrica, com 1505 GW, em 2014, ultrapassando os EUA. O país asiático sobressai ainda pela maior capacidade mundial em energia térmica, hidrelétrica, eólica e solar. Os setores de transmissão e distribuição possuem mais de 1.200.000

km de linhas e cerca de 30.000 km de bipolos de corrente contínua (DOILE, 2018, p. 4-5).

**Quadro 1 – Produtores mundiais de energia por capacidade instalada e energia gerada (2009-2010)**

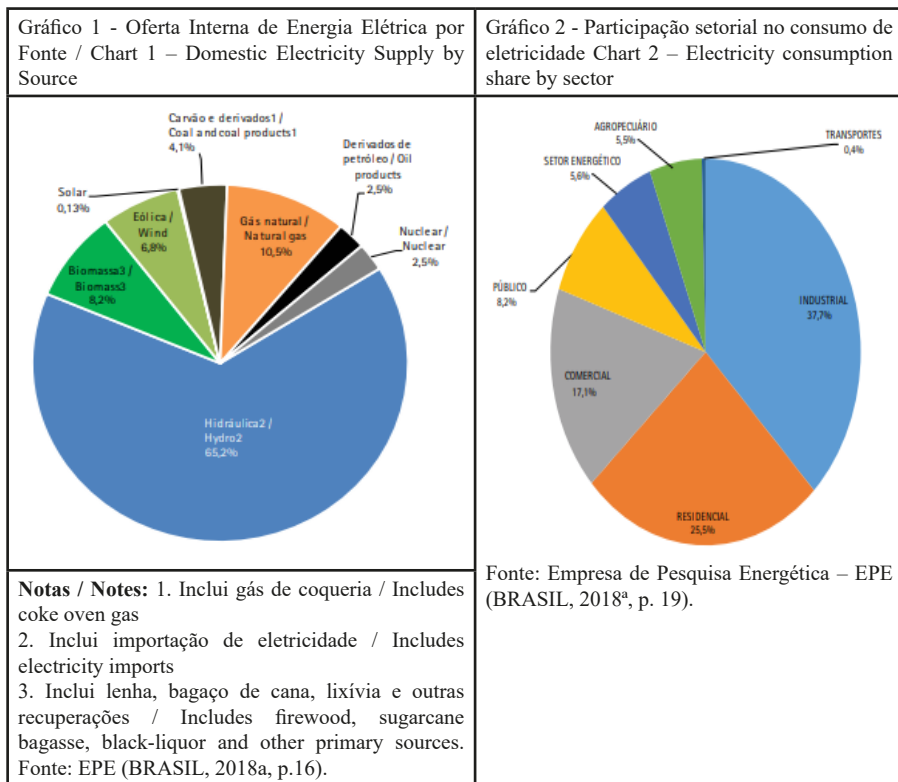
	Produtores (2010)	TWh	%	Capacidade instalada (2009)	GW	Energia gerada (2010)	%
1º	China	722	20,5	China	171	Noruega	94,7
2º	Brasil	403	11,5	Estados Unidos	100	Brasil	78,2
3º	Canadá	352	10,0	Brasil	79	Venezuela	64,9
4º	Estados Unidos	286	8,1	Canadá	75	Canadá	57,8
5º	Rússia	168	4,8	Japão	47	China	17,2
6º	Noruega	118	3,4	Rússia	47	Rússia	16,2
7º	Índia	114	3,3	Índia	37	Índia	11,9
8º	Japão	91	2,6	Noruega	30	França	11,7
9º	Venezuela	77	2,2	França	25	Japão	8,1
10º	França	67	1,6	Itália	21	Estados Unidos	6,5
Resto do mundo	-	1.118	31,7	-	331	-	15,4
Total		3.516	100,0	-	963	-	16,3

Fonte: IEA (2012)

A China, em 2008, foi responsável por 23% da emissão mundial de Gases de Efeito de Estufa,<sup>1</sup> que, com os EUA e a Rússia, chegaram a 60% das emissões de GEE. O país passou de poluidor para maior investidor e produtor de energia renovável do mundo (ARAIA, 2010; DESENVOLVIMENTO..., 2018).

No tocante à demanda hidrelétrica brasileira, segundo a Empresa de Pesquisa Energética - EPE (BRASIL, 2018a, p. 14-16), as centrais elétricas de serviço público correspondem a 83,5% da geração total e, em 2017, a produção atingiu 588 TWh (1,6% superior ao ano de 2016), mas sendo importadas 36,4 TWh, que, somadas à geração nacional, asseguraram 624,3 TWh (do montante de 0,7% superior a 2016), traçando-se o consumo final de 526,2 TWh (expansão de 1,2% em comparação com 2016). Essas leituras encontram-se nos gráficos 1 e 2:

<sup>1</sup> Dióxido de carbono - CO<sub>2</sub>, Metano - CH<sub>4</sub>, Óxido nitroso - N<sub>2</sub>O, Hidrofluorcarbonos - HFCs, Perfluorcarbonos - PFCs e Hexafluoreto de enxofre - SF<sub>6</sub>.



Em estudo técnico elaborado pelo Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (ELETROBRAS, 2014, p. 81, 108) foi emanado o potencial hidroelétrico da Amazônia (“Margem Direita da Bacia Amazônica está situado cerca de 80% do potencial hidrelétrico da região amazônica, sendo que as duas sub-bacias que apresentam maior potencialidade de expansão são a do rio Tapajós com 29.634 MW e Xingu com 27.735 MW;[...]”), concluindo-se pela implantação de um novo modelo de usina hidrelétrica, denominado de “Usina-Plataforma”, conceito emergido da dissertação de mestrado de Zimmermann (2007), que propôs limitações de trabalhadores, restrição de moradias próximas à obra, transporte e retirada imediata do canteiro de obras, dentre outras, para minoração de danos ambientais.

### Planejamento e tomada de decisão no setor energético: China e Brasil

No argumento de Fonseca (2013, p. 6), a configuração de Estado na China e no Brasil cria um caráter único “nos padrões de interação entre agências

governamentais e nas formas de ação da sociedade civil organizada”.

Após a fundação da República Popular da China, em outubro de 1949, o país elaborou e promulgou quatro versões da Constituição da República Popular da China (1954, 1975, 1978 e 1982) (BINGZHI; XIGWANG, 1995). A Assembleia Popular Nacional é determinada pela Constituição como órgão do poder nacional supremo. Todos os cidadãos superiores a 18 anos têm o direito de eleger e serem eleitos representantes de mandatos de 5 anos (BINGZHI; XIGWANG, 1995; FERNANDES, 2014).

O Comitê Permanente do Bureau Político (Politburo) é representado pelo Presidente do País, Xi Jinping, que também agrega a função de Secretário Geral do Comitê Geral do PCC e a de Chefe da Comissão Militar do Partido. Este presidente adotou medidas para se perpetuar no poder, sem limite de tempo de mandato. Existe a figura de Primeiro-Ministro, que é também Chefe do Conselho de Estado. Neste grupo há ainda outras cadeiras relevantes, tais como a do Presidente do NPC; Presidente do CPPCC; Chefe de Ideologia e Propaganda; Chefe de Disciplina; Vice-Primeiro-Ministro do Conselho de Estado. A forma de governo é presidencialista (mas com a particularidade parlamentarista, considerando a figura de um primeiro-ministro no organograma regimental). A Figura abaixo sintetiza a formação modular desse sistema político:

**Figura 1: Estrutura do partido e do governo chinês**

ESTRUTURA DO PARTIDO	ESTRUTURA DO GOVERNO		
Secretário Geral (Xi Jinping)	Presidente da República (Xi Jinping)		
Comitê Permanente do Politburo (7 membros)	Conselho de Estado (10 membros)	Comitê Permanente do Congresso Nacional do Povo (total de cerca de 175 pessoas, podendo mudar de uma sessão para a outra. Mas a liderança é exercida por um presidente e 13 vices)	Suprema Corte (1 Presidente, 8 vice-presidentes e juizes) e Procuradoria (1 Procurador-Geral e 7 vice-procuradores)
Politburo (25 membros)	Ministérios	Congresso Nacional do Povo (2987 membros, podendo mudar de uma sessão para a outra)	
Comitês e Grupos maiores	Departamentos e comissões	Grupos	

Fonte: Fernandes (2014, p. 8-9)

A ênfase social mercantilista, entretanto, propõe um arquétipo capitalista inovador. Apesar de suas características econômicas de mercado em ascensão, a China tem restrições à internet, à imprensa, à liberdade de expressão, aos direitos reprodutivos e à liberdade de religião, ocupando a posição de uma das nações mais autoritárias do mundo (GEROMEL, 2018).

A partir do chamado Plano das Quatro Modernizações, que entrou em vigor em 1978, previu-se o desenvolvimento da agricultura, ciência e tecnologia, indústria e forças armadas (BARBIERI, 2018, p. 31).

Os melhores aproveitamentos hidrelétricos estão no sudoeste e na região autônoma do Tibet, com destaque à usina de Três Gargantas, na província de Hubei. A hidrelétrica de Três Gargantas foi planejada para cobrir a demanda de energia elétrica e mitigar a geração dos Gases de Efeito Estufa (VIOLA, 2010; FERREIRA, 2017), decorrente, por exemplo, das termelétricas à base de carvão mineral.

O planejamento chinês, além da alta produtividade de energia, visou ainda à resolução das enchentes do Rio Yangtze (com extensão de 6.300 km). As obras, iniciadas em meados de 1990, sacrificaram diversas cidades e vilas ribeiras, bem como sítios arqueológicos, entretanto compensado pelos resultados almejados. Hodiernamente, são transportadas cerca de 18 milhões de toneladas de mercadorias por ano, matérias-primas e produtos agrícolas, por cerca de 170 navios diários (BARBIERI, 2018, p. 31). A hidrelétrica foi também a mola propulsora do crescimento econômico na industrialização de tecnologia da energia limpa, como a produção de painéis fotovoltaicos e turbinas e hélices eólicas.

No Brasil, o sistema de governo é republicano, federalista, com o regime presidencialista, sistema eleitoral democrático direto, exigindo-se quitação com as obrigações eleitorais, com vasto número de partidos políticos. Há separação e independência dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, atuando como freios e contrapesos (BARACHO, 1986; PAIVA, 1965; FIUZA, 2004).

Diferentemente da China, no Brasil prevalece o voto direto na eleição para a ocupação dos cargos políticos (chefe do executivo federal, estadual e municipal, e respectivos constituintes), sendo os cargos do Judiciário predominantemente por concurso público. É livre a manifestação de pensamento e há liberdade de imprensa.

As empresas privadas investiam economicamente nas campanhas eleitorais, suscitando barganhas e suspeições e fragilizando a legitimidade decisória à égide do bem comum e do interesse público.

Há histórico de leis para beneficiar as emissoras de televisão, empresas, instituições bancárias, que aguçam o descumprimento da própria constituição,

como a contradição do *caput* do art. 37 (em especial o princípio da impessoalidade e da moralidade – ora, estranho não haver suspeição daquelas empresas que doaram para campanha de determinados candidatos); e inciso V (previsão de cargos e funções de confiança, ocupados por indicação, sem concurso público), da CRFB (BRASIL, 1988).

O rio Xingu foi alvo de manipulações políticas e a represa de Belo Monte, no município de Altamira, no Pará, sob a gestão da empresa concessionária da UHE Norte Energia S.A. A construção já tem registro de intenções desde a década de 1970, todavia a demanda de energia elétrica ainda não justificava a intervenção epigrafada (PEZZUTI et al., 2018, p. 7).

Em entrevista à Revista Unisinos, com o Promotor de Justiça Federal Felício Pontes Jr, que acompanhou todo o processo de licenciamento da UHE de Belo Monte e procedeu com as impugnações judiciais aos atos temerários (FACCHIN, 2019), já se questionava o valor da obra (cerca de 31 bilhões de reais) em relação à ínfima produção energética.

Conforme a descrição dos estudos do Ministério de Minas sobre a temática “Disponibilidade Hídrica e usos Múltiplos” (BRASIL, 2018b, p. 5), no PDE 2026, por exemplo, “foi realizada uma sensibilidade para avaliar a expansão do sistema frente à mais severa crise hídrica de vazões do rio São Francisco, a qual vem ocorrendo desde 2012”. Foram envidados diálogos e mecanismos de bloqueio por barreiras, que restringiu a vazão acessível às tribos para menos de 80% da vazão regular, controlada pela UHE (PEZZUTI et al., 2018, p. 7-8).

Para se alcançar a capacidade plena da represa, uma quantidade exorbitante de hectares de florestas seria inundada, potencializando prejuízos sem precedentes, em especial às comunidades da Volta Grande do Xingu, especialmente as famílias Juruna (Yudjá) da aldeia Miratu, da Terra Indígena (TI) Paquicamba e a TI Arara da Volta Grande.

A sociedade civil organizada é um ator importante na arena política, exercendo grande pressão nas políticas de direitos humanos e de minorias, em que se destacam a política ambiental (FONSECA, 2013, p. 9). Na década de 1970, o Brasil era governado por regime militar, o que limitou a constatação e participação da sociedade civil em grandes obras hidrelétricas com impactos negativos sobre o deslocamento de populações indígenas e ribeirinhas.

Com a redemocratização (1988), as liberdades foram garantidas e a questão ambiental foi encarada pela sociedade como fundamental à construção de um desenvolvimento sustentável e em conformidade com a garantia de direitos das minorias.



O contexto da construção da usina de Belo Monte aflora perceptível influência econômica escusa, inclusive tendo-se aventado propinas, a exemplo do hipotético valor de R\$ 140 milhões de reais (KADANUS, 2018).

Em outubro de 2009, antes mesmo do parecer técnico do IBAMA, estranhamente, a Agência Nacional de Águas (ANA) editou a Resolução n. 740 (BRASIL, 2016), permissiva à proposta de hidrograma da Eletronorte.

## Custos e impactos socioambientais das hidrelétricas

A obra brasileira teve um custo estimado em R\$ 30 bilhões<sup>2</sup> de reais (PEREIRA, 2013; SOUZA JÚNIOR et. al., 2006, p. 12).

Numa comparação, a Norte Energia S.A. (2019), alegou ter usado três milhões de metros cúbicos de concreto, enquanto a Itaipu Binacional (2019), mesmo diante de breves oscilações competitivas, demonstra que os investimentos com a Usina de Belo Monte foram de considerável temeridade:

Usina	Itaipu	Três Gargantas
Turbinas	20	32 (6 subterrâneas)
Potência nominal	700 MW	700 MW
Potência instalada	14.000 MW	22.400 MW
Produção acumulada	2,6 bilhões de MWh	1,1 bilhão de MWh
Recorde de produção anual	103 milhões MWh/ano (2016)	101,6 milhões MWh/ano (2018)
Concreto utilizado	12,57 milhões m <sup>3</sup>	27,94 milhões m <sup>3</sup>
Altura	196 metros	181 metros
Comprimento da Barragem	7.744 metros (concreto, enrocamento e terra) 175 metros (dique de Hernandárias)	4.149 metros (concreto 2.309 m e dique Maoping 1.840 m)
Vertedouro - capacidade vazão	62.200 m <sup>3</sup> /s	120.600 m <sup>3</sup> /s
Escavações	63,85 milhões m <sup>3</sup>	134 milhões m <sup>3</sup>
Número de pessoas reassentadas	40 mil	1,13 milhão

Fonte: Itaipu Binacional (2019)

A obra chinesa, com custo estimado de 30 bilhões de dólares, foi realizada pelo consórcio CIPM Yangtze Joint Venture, juntamente com três companhias privadas e duas empresas estatais canadenses, com início em 1994, após a aprovação do projeto pelo congresso nacional em 1992, com a produção energética iniciada

<sup>2</sup> De acordo com a cotação do dólar do dia

em 2003, sendo a obra finalizada em 2006, com a capacidade de armazenamento de 40 bilhões de metros cúbicos de água doce, funcionando com 26 turbinas e produção de 98,8 milhões de MW/h, superando a marca de Itaipu (LIANG, 2010).

Fonseca (2013, p. 10) comenta vantagens e desvantagens das construções das usinas hidrelétricas, reconhecendo fontes renováveis de energia e contribuição no controle de vazão e cotejo com os alagamentos de florestas nativas, desvio de cursos d'água e emissão de metano na atmosfera, mas também patrocina considerável variedade de vantagens, como a retenção de água para os períodos de estiagem, o abastecimento do conforto dos lares com a energia elétrica e respectiva cadeia de dependência industrial até domiciliar (chuveiros, televisão, geladeira e outros, que constituem o mínimo existencial e dignidade da pessoa humana).

No tocante à China, havia histórico de inundações letais que ceifaram milhares de vidas humanas (BARBIERI, 2018, p. 34), sendo o barramento hidrelétrico uma solução mitigadora objetiva, que extirpava várias angústias.

No Rio Xingu, medidas paliativas temporais, considerando os óbices de recuo da finalidade da obra (tão oneroso que não se permite desistir da obra já instalada), o barramento feito, com previsão de vazão mínima adjacente para atendimento às comunidades locais, que já estão prejudicadas em 80% (PEZZUTI *et al.*, 2018, p. 18), possivelmente, serão surpreendidos com a futura supressão do barramento e a conseqüente inundação da temerária área.

Essas construções geram impactos diretos na modo de vida e de ser das comunidades locais que, na ausência de um planejamento detalhado e em conformidade com os interesses da população impactada, podem gerar conflitos sociais e provocar inclusive destruição do tecido social.

As comunidades tradicionais precisam ser compreendidas a partir da dimensão territorial e ligação com seus antepassados. Nesses territórios, os valores e as tradições são manifestados e ressignificados ao longo do tempo, essencialmente o culto às divindades, os rituais e cerimônias nos eventos culturais e a ligação com a terra como provedora do sustento material e imaterial da comunidade.

A pretensão pela localidade de Altamira suscita outras involuções ambientais, como o desmatamento, investimento agropecuário em terras questionadas quanto à fertilidade duradoura, dentre outras (MIRANDA NETO; HERRERA, 2016; BECKER, 2012).

A retirada das matas reflete em prejuízos materiais e intangíveis, como a inibição da produção de oxigênio e absorção de carbono (PASSIOURA, 2010; OSAKABE *et al.*, 2014; KLUGE *et al.*, 2015) e restrição do proceso metabólico de geração de água (ELLER *et al.*, 2013).

No Brasil, as comunidades tradicionais começaram, a partir da década de

1980, a questionar a expulsão de suas áreas tradicionais através das quais obtinham recursos naturais e conexão com seus antepassados, sendo estas as fontes primárias da reprodução social (LIRA; CHAVES, 2016). Ao separar os indivíduos do seu contexto sociocultural, incorre-se na possibilidade de divisão da comunidade e de fratura do tecido social.

No contexto amazônico,<sup>3</sup> a reclamação das comunidades tradicionais a direitos da terra, preservação de suas culturas, identidades e economias a partir de recursos naturais, permite afirmar que os “ecossistemas amazônicos são constituídos, também, por relações sociais, e estão prenhes de antagonismos, como um campo de lutas [...] levando a uma politização do saber sobre a natureza e, por extensão, a uma politização da própria natureza” (LIRA; CHAVES, 2016, p. 72).

Em breve exemplo de viabilidade de construção de uma usina hidrelétrica, um dos afluentes da Bacia do Rio São Francisco, o Rio Paraopeba, em Minas Gerais, foi assolado pelo desastre da empresa “Vale”, em Brumadinho, como também comporta a ilustração do evento de Mariana, escoando a lama de rejeitos pelo Rio Doce (MAGNO, 2019; GORTÁZAR, 2019; FERRAZ, 2019). As barragens hidrelétricas controlariam a movimentação da lama de metais pesados, para uma diluição lenta e gradativa, além de controlar os deslocamentos e procriações dos cardumes contaminados, confirmado pela ANVISA (BRASIL, 2019).

O potencial de contenção parcial da lama permitiria que ela fosse adormecida, diluída e sedimentada gradativamente, sem o comprometimento perpetrado ao longo de vários anos, que compromete ainda mais o oceano afetado. Portanto, o barramento por hidrelétricas dispostas nas calhas e declividade de altitude satisfatórias, nesses rios afetados, geraria, consoante Tolmasquim (2012, p. 252), além de energia elétrica à demanda galopante do país, empregos (em média de 5 a 30 mil trabalhadores, de acordo com a dimensão das represas hidrelétricas), elevando os índices de desenvolvimento social, meios de transporte, vez que as represas poderiam ser adequadas também como travessias viárias, além de gerar justa indenização à população ribeira afetada pelos infofismáveis prejuízos à subsistência, inclusive agropecuária (água contaminada com metais pesados extremamente nocivos à biota).

Entretanto, à reflexão de Corrêa (2009, p. 58), todos estes parques são associados a “Cavalos de Troia”, vez que as medidas sugeridas como medidas de racionalização implicam gastos às empresas construtoras (deslocamentos com obstáculos naturais, dificuldade de transporte de materiais, dentre outros),

---

<sup>3</sup> Diferentes povos estão presentes na região amazônica, nomeadamente: os povos indígenas, pescadores, extrativistas, populações ribeirinhas, comunidades quilombolas.

que refletirão no custo da obra, além de que não há como conter as mobilizações antrópicas nestes cenários de palcos de obras, ou seja, todo o agregado de desmatamento, poluição, construções informais, dentre outros, eclode do “Cavalo de Troia”. Esta orquestração, estranhamente, foi reconhecida como tendo significativos problemas socioambientais na Margem Direita do rio Amazonas – MDA (ELETROBRAS, 2014, p. 108-109), como:

- Foram identificados na MDA 180 unidades de conservação e 266 terras indígenas correspondendo, respectivamente, a 22% e 23,8% do total de sua área; a bacia do Xingu apresenta maior área ocupada por UCs e Tis, representando 56,8% de sua área, seguida pela bacia do Madeira (44,6%), do Juruá (39,6%), do Tapajós (36,9%) e da interbacia do Xingu-Tapajós (19,5%); a bacia do Tapajós é a que vem apresentando maior índice de desmatamento;
- A MDA se caracteriza por baixa densidade demográfica (cerca de 2 hab/km<sup>2</sup>), sendo as bacias do Madeira e do Tapajós e a interbacia Tapajós-Madeira as que possuem maior densidade populacional, além de serem responsáveis por mais de 65% do total produzido pela MDA, cujas principais atividades econômicas são: agricultura comercial e de subsistência, pecuária extensiva e intensiva, extrativismo vegetal e animal, extrativismo mineral, mineração empresarial e pesca e aquicultura; destaca-se em particular na região sul da MDA, sobretudo nos Estados do Mato Grosso, Pará e Rondônia, o aumento da produção de grãos, sobretudo soja, pecuária e atividades de extração mineral empresarial;
- Como resultado da caracterização do uso do solo e dos recursos naturais da região, o desmatamento surge como um dos principais problemas, decorrente, em particular, do aumento da produção de soja na região avançando em áreas florestais; desta forma, o desmatamento tem se dado através da conversão das florestas em áreas de pastagens, e mais recentemente, a conversão destas e de sistemas florestais para a monocultura de grãos; outros fatores têm estimulado este processo, como a extração da madeira, a migração da indústria madeireira para as áreas de fronteira, a grilagem de terras, incentivada pelos investimentos em infraestrutura na região e a atuação de pequenos produtores rurais; [...].

Na narrativa de Gleick (2009) e Maher (2010), a barragem de Três Gargantas sucumbiu com mais de 100 sítios arqueológicos, objetos com mais de 20.000 anos, o Berço da etnia Ba, dizimada pela dinastia Qing, vasto material de pesquisa arqueológica, importantes templos, como Shibaozhai e Zhang Fei, esculturas de mais de 500 anos, tumbas e monumentos feitos entre 25 e 200 d.C., bem como cidades como Fuling e Wanxian, que possuíam mais de 1000 anos de existência. Todavia, estudos subaquáticos ainda podem ser realizados. Há registros ainda de entre 1,3 e 2 milhões de pessoas remanejadas de 13 cidades, 140 vilas e 1300 vilarejos, com mais de 1300 indústrias (MAHER, 2010). Entretanto, deve ser considerada, objetivamente, a emersão da maior usina hidrelétrica do mundo, disseminando a mensagem e monumento colossal de expressão de poder e açodado

desenvolvimento perpetrado pelos chineses (BARBIERI, 2018, p. 30).

No tocante à China, cumpre observar que a propriedade territorial pertence ao Estado e não existe nem são cabíveis fomentos, *ad exemplum*, da usucapião. Também, como demonstrou Barbieri (2018, p. 45-46), os reflexos sociais e ambientais decorrentes da Hidrelétrica de Três Gargantas, objetivamente, faz-se sobremaneira justificada em relação ao cenário de Belo Monte, independente das restrições de publicidade da China. Além da proposição de energia limpa, também foram encetados novos investimentos tecnológicos em aproveitamento da energia solar e eólica (OS 10..., 2018; DESENVOLVIMENTO..., 2018), ofuscando e reduzindo significativamente demanda das usinas termelétricas e consumo de carvão, sobressaindo às expectativas do mercado de carbono e do tratado de Kyoto (SILVA *et al.*, 2015; CASTRO e SOUZA, 2015; BRASIL, 2017). Na China, os objetivos da produção de energia, de redução do número de inundações e de possibilitar a navegação de centenas de quilômetros foram alcançados (BARBIERI, 2018, p. 36).

### **Considerações finais**

A comparações emergidas, às lentes da realidade fática, das características políticas e socioambientais dos referidos países e cotejos com a realidade concreta munem o conhecimento e a formação de opinião sobre as medidas adotadas nas construções hidrelétricas e repercussões econômicas e socioambientais. O planejamento para qualquer construção *é* tecnicamente essencial, devendo considerar não apenas vantagens econômicas, mas pluralidades de facetas, como possíveis percalços socioambientais e oportunas medidas preventivas saneadoras. Os resultados auferidos podem sinalizar objetivamente a eficiência e a viabilidade econômica do empreendimento, ou não. Assim, os serviços e contratações públicas suplicam rígida observância ao interesse público, independentemente da forma ou regime de governo (do respectivo país).

Apesar do silêncio peculiar à população remanejada em função das obras da usina de Três Gargantas, o planejamento chinês, mesmo com suas características ditatoriais e ao mesmo tempo de economia de mercado, demonstrou robustez técnica e metodológica, motivada pela busca e sedimentação do respeito internacional e expansão mundial, pela via do resultado. A China desenvolveu mecanismos extravagantes de internalização de paradoxal democracia, sob o filtro dos representantes legítimos do povo, consolidando o processo decisório, na última fase de tramitação de cúpula, em gestão retórica, mas, sobretudo, pautado no substrato do conhecimento científico.

Pelos investimentos econômicos realizados e resultados auferidos nas amostragens evidenciadas, são insofismáveis os referenciais mirados e alcançados pela China. À conjuntura brasileira, a exemplo da hipotética ilegitimidade de plateia do município de Altamira, o povo brasileiro deve se preparar e exigir o direito de participação nesses processos decisórios de governo, mormente para prevenção contra a corrupção e concernentes efeitos socioambientais, decorrentes dos néscios e egoísticos desvios de comportamento.

Os gastos finais da construção da hidrelétrica de Altamira, pela conversão de oscilação diária do dólar à época, aproximaram-se dos 66% do valor empreendido na Usina de Três Gargantas, e mesmo patamar de preço da Usina de Itaipu, contudo, com potenciais negativos, desproporcionais, pois a usina de Belo Monte possui menos turbinas e menos da metade da produção energética que Itaipu e Três Gargantas, além de baixa reserva fluvial, mormente nos períodos de estiagem, gerando a insegurança de alagamentos estratégicos e severos prejuízos socioambientais decorrentes. Destarte, além da explícita degradação socioambiental não justificada, as orientações gravitacionais, calhas fluviais, altitudes, dentre outros, como garantia de reposição sazonal dos reservatórios, as condições geográficas de outras regiões ofertavam alternativas mais plausíveis, como o referencial dos rios já interrompidos por hidrelétricas, ou ainda a operacionalização conceitual da “eficiência energética”.

## REFERÊNCIAS

ALTAMIRA é uma cidade do Estado do Pará. **Cidade-Brasil** [Altamira], 1 maio 2019, Disponível em: <<https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-altamira.html>>. Acesso em: 7 jun. 2019.

ARAIA, Eduardo. China, o poluidor-mor se torna líder das energias renováveis: dependente de gigantescas quantidades de carvão e petróleo para lastrear seu crescimento econômico. *Revista Planeta*, São Paulo, ed. 459, 1 dez. 2010. Disponível em: <<https://www.revistaplaneta.com.br/china-o-poluidor-mor-se-torna-lider-das-energias-renovaveis/>>. Acesso em: 2 jun. 2019.

BARACHO, José Alfredo de Oliveira. Formas de Governo e Regimes Políticos. *Revista da Faculdade de Direito da UFMG*, Belo Horizonte, n. 28-29, 1986, p. 75-185. Disponível em: <<https://www.direito.ufmg.br/revista/index.php/revista/article/view/983/917>>. Acesso em: 17 maio 2019.

BARBIERI, Mariana Delgado. Conflitos socioambientais na construção de hidrelétricas e os dilemas da produção energética: o caso de Três Gargantas (China). **Revista PerCursos**, Florianópolis, v. 19, n. 41, p. 28-49, set./dez. 2018. Disponível em: <<http://www.revistas.udesc.br/index.php/percursos/article/view/1984724619412018028/pdf>>. Acesso em: 1 jun. 2019.

BECKER, Bertha Koiffmann. Reflexões sobre hidrelétricas na Amazônia: água, energia e desenvolvimento. **Cienc. Hum.**, Belém, v. 7, n. 3, p. 783-790, set.-dez. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bgoeldi/v7n3/a11v7n3.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2019.

BINGZHI, Zhao; XIGWANG, He. Síntese do sistema jurídico vigente na china. **Administração**, n. 30, n. 4, vol. VIII, 1995, p. 803-824. Disponível em: <[https://www.safp.gov.mo/safppt/download/WCM\\_004034](https://www.safp.gov.mo/safppt/download/WCM_004034)>. Acesso em: 20 maio 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Resolução Normativa n. 740, de 11 de outubro de 2016. Estabelece os procedimentos gerais para requerimento de Declaração de Utilidade Pública – DUP, de áreas de terra necessárias à implantação de instalações de geração e de Transporte de Energia Elétrica, por concessionários, permissionários e autorizados e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, seção 1, p. 42, v. 153, n. 202, 20 out. 2016. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2016740.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Nota técnica. Peixe do rio Doce: riscos do consumo. Anvisa avaliou dados coletados sobre presença de metais em pescados na foz e na bacia do rio Doce. Concentrações de chumbo e mercúrio são as mais preocupantes. **Ascom/Anvisa**, Brasília, 6 jun. 2019. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset\\_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/peixe-do-rio-doce-deve-ser-consumido-com-moderacao/219201?p\\_p\\_auth=wZwgZ9kz&inheritRedirect=false](http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/peixe-do-rio-doce-deve-ser-consumido-com-moderacao/219201?p_p_auth=wZwgZ9kz&inheritRedirect=false)>. Acesso em: 6 jun. 2019.

BRASIL. Ministério das Minas e Energias (MME). Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Disponibilidade Hídrica e Usos Múltiplos **EPE**, Brasília, dez. 2018b. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-227/topico-457/Disponibilidade%20Hidrica%20e%20Usos%20Multiplos.pdf>>. Acesso em: 5 maio 2019.

BRASIL. Ministério de Minas e Energias (MME). Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Balanço energético nacional 2018: ano base 2017 [Relatório final]. **EPE**, Brasília, ago, 2018a. Disponível em: <[http://epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-303/topico-419/BEN2018\\_Int.pdf](http://epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-303/topico-419/BEN2018_Int.pdf)>. Acesso em: 14 jun. 2019.

BRASIL. Presidência da República. Constituição Federal de 5 de outubro de 1988. **Diário Oficial da União**, Brasília, 5 out. 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em 1 jun. 2019.

CASTRO, Thiago; SOUZA, Mônica Maria Martins de. Direito Ambiental e Créditos de Carbono, *In: Anais do II Seminário Internacional de Integração Étnico-Racial*. Guarulhos: Brasil Para Todos – Revista Internacional, 2015, v. 1, n° 2, 139-15. Disponível em: <[http://ojs.eniac.com.br/index.php/Anais\\_Sem\\_Int\\_Etn\\_Racial/article/view/252/281](http://ojs.eniac.com.br/index.php/Anais_Sem_Int_Etn_Racial/article/view/252/281)>. Acesso em: 03 dez. 2015.

CORRÊA, Sérgio Roberto Moraes. O movimento dos atingidos por barragem na Amazônia: um movimento popular nascente de “vidas inundadas”. **Revista Nera**, São Paulo, ano 12, n. 15, jul.-dez. 2009. Disponível em: <[http://www2.fct.unesp.br/nera/revistas/15/8\\_correa.pdf](http://www2.fct.unesp.br/nera/revistas/15/8_correa.pdf)>. Acesso em: 14 jun. 2019.

DESENVOLVIMENTO de energia eólica da China ganha ímpeto em 2017. Xinhuanet, Xinhua, 2 fev, 2018. Disponível em: <[http://portuguese.xinhuanet.com/2018-02/02/c\\_136945073.htm](http://portuguese.xinhuanet.com/2018-02/02/c_136945073.htm)>. Acesso em: 2 jun. 2019.

DOILE, Gabriel Nasser Doyle de. Rede Elétrica Chinesa aos Olhos de um Brasileiro. *In*: XIV Symposium of specialists in electric operational and expansion planning. **XIV SEPOPE**, Recife, 30 set.-3out, 2018. Disponível em: <<http://www.sepopo.com.br/wp-content/uploads/2018/09/SP07.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2019.

ELETROBRÁS - Centrais Elétricas Brasileiras S.A. Centro de Pesquisas de Energia Elétrica - CEPREL Relatório Técnico – 5023/14. Metodologia para o desenvolvimento de usinas hidrelétricas usando o conceito de usinas-plataforma: relatório 1 - caracterização das questões sociambientais relacionadas ao desenvolvimento de usinas hidrelétricas sob o conceito de usinas-plataforma. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/documents/10584/0/Produto+1.pdf/1f8adf10-4d57-4db5-8b7b-37716b57e953>>. Acesso em: 14 jun. 2019.

ELLER, Cleiton B.; LIMA, Aline L.; OLIVEIRA, Rafael S. Absorção foliar de água de neblina e transporte subterrâneo alivia os efeitos da seca na espécie arbórea nativa da floresta, *Drimys brasiliensis* (Winteraceae). *New Phytologist*, São Paulo, 8 de março de 2013. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2013/06/05/caminho-inverso/>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

FACCHIN, Patricia. Belo Monte: o símbolo da relação inescrupulosa entre o governo federal e as empreiteiras. Entrevista especial com Felício Pontes Jr. **Revista IHU**, São Leopoldo, 23 jan. 2019. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/159-noticias/entrevistas/584432-belo-monte-o-simbolo-da-relacao-inescrupulosa-entre-o-governo-federal-e-as-empreiteiras-entrevista-especial-com-felicio-pontes-jr>>. Acesso em: 1 jun. 2019.

FERNANDES, Thaís Moretz-Sohn. Conhecendo o Sistema Político Chinês. Apex-Brasil, Brasília, 2014. Disponível em: <<http://arq.apexbrasil.com.br/portal/ConhecendoOSistemaPoliticoChines.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2019.

FERRAZ, Lucas. Ninguém aprendeu nada com o desastre de Mariana: projeto de mineração em Minas acorda velhos medos. **El País**, Madrid [Belo Horizonte], 25 jan. 2018. Disponível em: <[https://brasil.elpais.com/brasil/2018/01/27/politica/1517062641\\_534360.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2018/01/27/politica/1517062641_534360.html)>. Acesso em: 5 jun. 2019.

FERREIRA, Leila C. (Org.). **O desafio das mudanças climáticas: os casos Brasil e China**. Jundiá: Paco Editorial, 2017.

FIUZA, Ricardo Arnaldo Malheiros. **Direito Constitucional Comparado**. 4. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2004.

FONSECA, Igor Ferraz. A construção de grandes barragens no Brasil, na China e na Índia: similitudes e peculiaridades dos processos de licenciamento ambiental em países emergentes. **Texto para discussão [IPEA]**, Rio de Janeiro, ago. 2013. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2037/1/TD\\_1868.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2037/1/TD_1868.pdf)>. Acesso em: 14 jun. 2019.



GEROMEL, Ricardo. Entenda o governo chinês e como ele é determinante para a nova economia. StatSe, São Paulo, 29 maio 2018. Disponível em: <<https://www.startse.com/noticia/ecossistema/china/49391/china-governo>>. Acesso em: 17 maio 2019.

GLEICK, Peter. Three Gorges Dam Project, Yangtze River, China. In: GLEICK, P. *et al.* **The world's water 2008-2009**. The biennial report on freshwater resources. London, 2009.

GORTÁZAR, Naiara Galarraga. Amaldição das minas no Brasil: entre o medo do desemprego e o fantasma da impunidade. **El País**, Madrid [Congonhas], 25 maio 2019. Disponível em: <[https://brasil.elpais.com/brasil/2019/05/04/politica/1556925352\\_146651.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2019/05/04/politica/1556925352_146651.html)><[https://brasil.elpais.com/brasil/2019/05/26/videos/1558821814\\_183040.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2019/05/26/videos/1558821814_183040.html)>. Acesso em: 5 jun. 2019.

KADANUS, Kelli. Belo Monte movimentou pelo menos R\$ 140 milhões em propina, diz Lava Jato. Segundo o Ministério Público, o consórcio vencedor da obra era controlado de forma indireta pelo governo federal: Ex-ministro Delfim Netto teria articulado formação da Norte Energia. *Gazeta do Povo*, Curitiba, 9 mar. 2018. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/politica/republica/belo-monte-movimentou-pelo-menos-r-140-milhoes-em-propina-diz-lava-jato-5yyri1ntdngamk6uvq7umajqt/>>. Acesso em: 1 jun. 2019.

KLUGE, Ricardo Alfredo; TEZOTTO-ULIANA, Jaqueline V.; SILVA, Paula P. M. da. Piracicaba: Aspectos Fisiológicos e Ambientais da Fotossíntese. **Rev. Virtual Quim.**, v. 7 (1), p. 56-73, 2015. Disponível em: <<http://www.uff.br/RVQ/index.php/rvq/article/view/996/531>>. Acesso em: 21 nov. 2015.

LIANG, Jiaqi. The impact of China's Three Gorges Project: an Evaluation of its effect on energy substitution and carbon dioxide reduction. **The Public Purpose**, v. 8, 2010. Disponível em: <<https://www.american.edu/spa/publicpurpose/upload/The-Impact-of-China-s-3-gorges.pdf>>. Acesso em: 2 jun. 2019.

LIRA, Talita de Melo; CHAVES, Maria do Perpétuo S. R. Comunidades ribeirinhas na Amazônia: organização sociocultural e política. **INTERAÇÕES**, Campo Grande, MS, v. 17, n. 1, p. 66-76, jan./mar. 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/inter/v17n1/1518-7012-inter-17-01-0066.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2019.

MAGNO, Douglas. A Vale é um câncer no Brasil porque ela dá uma colher e tira uma pá: Morador de Barão de Cocais, o carreteiro Sílvio Faria fala sobre o risco de rompimento de barragem da Vale. Vídeo mostra a rotina alterada da cidade mineira na rota de um novo tsunami de lama. **El País**, Madrid [Barão de Cocais], 25 maio 2019. Disponível em: <[https://brasil.elpais.com/brasil/2019/05/26/videos/1558821814\\_183040.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2019/05/26/videos/1558821814_183040.html)>. Acesso em: 5 jun. 2019.

MAHER, Robert. Three Gorges Dam, Yangtze River, China. **ENGR 125CS**, 2010. Disponível em: [http://www.montana.edu/rmaher/engr125\\_fl06/Three%20Gorges%20Dam.pdf](http://www.montana.edu/rmaher/engr125_fl06/Three%20Gorges%20Dam.pdf). Acesso em: 23 jun. 2019.

MAPAS da Terra – mapas 3D, vistas 360°. Rio Paraopeba. Topographic-map, 2019. Disponível

em: <<https://pt-br.topographic-map.com/maps/sa3a/Rio-Paraopeba/>> Acesso em: 2 jun. 2019.  
MIRANDA NETO, José Queiroz de; HERRERA, José Antônio. Altamira-PA: novos papéis de centralidade e reestruturação urbana a partir da instalação da UHE Belo Monte. **Confins** [En ligne], n. 28, 01 out. 2016. Disponível em: <<https://journals.openedition.org/confins/11284>>. Acesso em: 7 jun. 2019.

NORTE ENERGIA S.A. UHE Belo Monte em números. Norte Energia S.A., Brasília, jun. 2019. Disponível em: <<https://www.norteenergiasa.com.br/pt-br/uhe-belo-monte/uhe-em-numeros>>. Acesso em: 4 jun. 2019.

OSAKABE, Yuriko; OSAKABE, Keishi; SHINOZAKI, Kazuo. Response of plants to water stress. **Front Plant Sci**, v. 5; 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3952189/>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

PASSIOURA, John B. (February 2010) Plant–Water Relations. In: **Encyclopedia of Life Sciences** (ELS). John Wiley & Sons, Ltd: Chichester. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9780470015902.a0001288.pub2/pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

PAIVA, Alfredo de Almeida. Regimes políticos e sistemas de govêrno contemporâneo. **Rev. Dir. Público e Ciência Política**, Rio de Janeiro, vol. VIII, n. 3, set/dez. 1965. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rdpcp/article/download/59676/58021>>. Acesso em: 17 maio 2019.

PEREIRA, Renée. Orçado em R\$ 16 bilhões, custo da Usina de Belo Monte já supera os R\$ 30 bilhões. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 12 maio 2013. Disponível em: <[https://documentacao.socioambiental.org/noticias/anexo\\_noticia/25296\\_20130607\\_153529.pdf](https://documentacao.socioambiental.org/noticias/anexo_noticia/25296_20130607_153529.pdf)>. Acesso em: 5 jun. 2019.

PEZZUTI, Juez; CARNEIRO, Cristiane; MANTOVANELLI, Thais; GARZÓN, Biviany Rojas. Xingu, o rio que pulsa em nós: Monitoramento independente para registro de impactos da UHE Belo Monte no território e no modo de vida do povo Juruna (Yudjá) da Volta Grande do Xingu. **Instituto Socioambiental – ISA**, Altamira, p. 1-46, 2018. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/581720-xingu-o-rio-que-pulsa-em-nos-juruna-denunciam-impactos-de-belo-monte>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

SILVA, Jemima Pascoal dos Santos e; RAMOS, Maria Sharlyany Marques; NASCIMENTO, Richard Silva do; SENHORAS, Elói Martins. O Mercado de Crédito de Carbono na Amazônia Legal. **Anais do III Fórum Amazônico de Relações Internacionais**. Boa Vista: SelectedWorks - UFRR, 2015. Disponível em: <<http://works.bepress.com/cgi/viewcontent.cgi?article=1557&context=eloi>>. Acesso em: 03 dez. 2015.

SOUSA JÚNIOR, Wilson Cabral de; NEIDJA, John Reid; LEITÃO, Cristine Silvestre. Custos e benefícios do complexo hidrelétrico Belo Monte: Uma abordagem econômico-ambiental. **Conservation Strategy Fund**, Lagoa Santa, 4 mar. 2006. Disponível em: <[https://iieb.org.br/wp-content/uploads/2019/02/public\\_out\\_belo\\_monte.pdf.pdf](https://iieb.org.br/wp-content/uploads/2019/02/public_out_belo_monte.pdf.pdf)>. Acesso em: 4 jun. 2019.

TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. Energia: perspectivas e planejamento do setor energético no Brasil. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 26, n. 74, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v26n74/a17v26n74.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2019.

UNO - UNITED NATIONS ORGANIZATION. The united nations world water development report 2014: Water and energy. **Un Water**, Genebra [Suiça], 2014. Disponível em: <<https://www.unwater.org/publications/world-water-development-report-2014-water-energy/>>. Acesso em: 14 jun. 2019.

VIOLA, E. A dinâmica das potências mundiais e o acordo de Copenhague. **Boletim da sociedade brasileira de economia ecológica**, n. 23, 2010.

ZIMMERMANN, M. P. **Aspectos Técnicos e Legais Associados ao Planejamento da Expansão de Energia Elétrica no Novo Contexto Regulatório Brasileiro**. 2007, 312f. Dissertação (Mestrado em engenharia elétrica). Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <[http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select\\_action=&co\\_obra=114203](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=114203)>. Acesso em: 14 jun. 2019.