

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

Please cite as:

Favor citar como:

**Fearnside, P.M. 2014. Barragens do Rio  
Madeira- Revés para a política 5:  
Política energética e  
desenvolvimento. *Amazônia Real* 11  
de agosto de 2014.  
<http://amazoniareal.com.br/barragens-do-rio-madeira-reves-para-a-politica-5-politica-energetica-e-desenvolvimento/>**

The original publication is available at:  
O trabalho original está disponível em:

<http://amazoniareal.com.br/>

<http://amazoniareal.com.br/barragens-do-rio-madeira-reves-para-a-politica-5-politica-energetica-e-desenvolvimento/>



PHILIP FEARNSIDE

## Barragens do Rio Madeira- Revés para a política 5: Política energética e desenvolvimento

- [Amazônia Real](#)
- 11/08/2014
- 16:33

### PHILIP M. FEARNSIDE

O espectro de um apagão em grande escala (“apagão”) tem sido constantemente levantado como justificativa para a prioridade extraordinária ligada às barragens do Madeira. No entanto, o Brasil tem muitas outras opções além de barragens, combustíveis fósseis e energia nuclear (por exemplo, [1]). As opções incluem tanto maneiras de usar menos eletricidade como formas de gerar energia a partir de fontes alternativas, como eólica e solar.

O governo brasileiro planeja um crescimento anual de 5% do produto interno bruto (PIB) a ser sustentado por pelo menos uma década [2]. Isso é muito maior do que a atual taxa de crescimento: o PIB do Brasil cresceu a taxas anuais de aproximadamente 3,3% durante a maior parte da década passada – uma taxa considerada como insuficiente pelo governo. A suposição de que o crescimento do PIB pode ser sustentado em 5% ao ano, inclui a suposição de que o Brasil vai continuar a exportar cada vez maiores quantidades de produtos intensivos em energia, como o alumínio, e que altos níveis de ineficiência e desperdício continuarão. Crescendo a 5% ao ano pode ser possível durante alguns poucos anos, mas quando extrapolados para uma década ou mais, a implicação da demanda astronômica por eletricidade é uma consequência simples da matemática de crescimento exponencial. Fatalmente, limites serão encontrados, tais como os impactos sociais e ambientais de represar praticamente todos os rios da Amazônia. Seria melhor enfrentar estes limites antes que os mesmos sejam atingidos.

O uso a ser feito da energia não tem sido objeto de debate aberto no Brasil. A fundição de alumínio para exportação é um dos casos mais extremos, fornecendo apenas 2,7 empregos por GWh de eletricidade consumida [3]. Lingotes de alumínio representam essencialmente eletricidade numa fórmula que pode ser carregada em um navio e levada embora. Fábricas de alumínio, tais como aquelas em Barcarena, Pará, têm linhas de transmissão diretas para Tucuruí e para a futura hidrelétrica de Belo Monte [4-6]. O Sistema Interconectado Nacional (SIN), a que estas barragens e as barragens do rio Madeira estão ligadas, contribui ao fornecimento de energia para usinas de alumínio em Sorocaba (São Paulo), Volta Redonda (Rio de Janeiro) e em outros lugares.

Um exemplo emblemático das oportunidades para reduzir o consumo de energia elétrica são os chuveiros elétricos utilizados para o banho no Brasil. Trata-se de uma forma extremamente ineficiente de aquecimento de água, já que a segunda lei da termodinâmica resulta em energia sendo perdida a cada transformação entre, por exemplo, o gás boliviano e um chuveiro em São Paulo. De acordo com o Plano Nacional sobre Mudança Climática (PNMC), chuveiros elétricos consomem 5% de toda a eletricidade do País [7]. Isso é muito mais do que aquilo que as barragens do Madeira irão produzir. Água para chuveiros pode ser aquecida com aquecedores solares, sem necessidade de eletricidade.

A tomada de decisão é feita em um vácuo de informação no que diz respeito aos impactos sociais e ambientais. As barragens são anunciadas em planos de desenvolvimento, muito antes que os estudos de impacto são iniciados, e muito menos concluídos. Ao invés de contribuir para uma tomada de uma decisão inicial sábia, o máximo que estudos posteriores podem contribuir são sugestões para minimizar os impactos. Os próprios estudos ambientais dão pouca ideia do verdadeiro impacto das barragens, devido ao viés inerente ao sistema de licenciamento. As empresas que pagam os estudos de impacto são as mesmas que esperam, posteriormente, ganhar os contratos para a construção das barragens. Isso cria um conflito interno de interesses, onde a ênfase de aspectos positivos e a minimização dos impactos negativos podem ser esperadas. Este tem sido um problema constante desde o início do EIA/RIMA no Brasil em 1986, e ainda aguarda solução.

Uma das ironias do sistema de licenciamento é que o conteúdo dos estudos de impacto e das audiências públicas tem muito pouco efeito sobre as decisões em matéria de licenciamento dos projetos. No final, aqueles que escrevem os relatórios e falam nas audiências podem dizer o que gosta e os projetos de infraestrutura vão em frente mesmo assim. O único fato que importa é que as várias etapas do processo foram realizadas, tais como a apresentação do EIA/RIMA, a resposta às perguntas do IBAMA, e as audiências com as populações afetadas. O conteúdo é secundário.

Que as decisões políticas possam efetivamente passar por cima de praticamente qualquer preocupação ambiental ou social dificilmente será novidade para aqueles que estão familiarizados com o desenvolvimento na Amazônia. O Brasil precisa de um sistema de tomada de decisão ambiental funcionando que seja capaz de analisar e julgar de forma justa a vasta gama de impactos e benefícios associados a esses projetos. O sistema precisa entregar decisões que não sejam nem apressadas para pular etapas necessárias, nem paralisadas até o ponto onde nenhuma infraestrutura pode ser construída, independentemente de quão grande sejam os benefícios em relação aos impactos.

Projetos variam muito nos seus impactos e benefícios. Um extremo ocorre quando os impactos (sem omissões) são enormes e benefícios (deflacionados de exageros) são mínimos. Exemplos incluem a hidrelétrica de Balbina e a rodovia BR-319 [8, 9]. Outros têm benefícios reais, além de impactos substanciais, tais como a hidrelétrica de Tucuruí e a rodovia BR-163 [4, 5, 10]). As questões levantadas por esses casos variam consideravelmente, mas uma característica comum é a separação da decisão real sobre o projeto de construção do processo formal de avaliação dos impactos ambientais e até mesmo da avaliação dos custos e benefícios puramente financeiros.

A questão importante é como o sistema pode ser modificado. Mudanças necessárias incluem assegurar a independência das pessoas que tomam decisões sobre o licenciamento. O exemplo das barragens do rio Madeira destaca questões sobre como as decisões são tomadas e o peso relativo de considerações políticas e técnicas.

## **CONCLUSÕES**

Os impactos ambientais e sociais das hidrelétricas no rio Madeira são substanciais, incluindo deslocamento da população, o desmatamento, a perda dos meios de subsistência da pesca no Brasil, Bolívia e Peru, inundação em um trecho de remanso superior na Bolívia, além do alagamento do reservatório em si no Brasil, as emissões de gases de efeito estufa, a metilação de mercúrio, e os impactos a jusante sobre a reprodução de peixes e sobre residentes ribeirinhos das mudanças nos regimes de cheias e no movimento de sedimentos.

Os impactos das barragens do rio Madeira deveriam ter sido estudados melhor antes que a decisão fosse feita para construir Santo Antônio e Jirau. A decisão racional em qualquer projeto de infraestrutura exige que os impactos e benefícios sejam avaliados e comparados antes de tomada da decisão de fato. O paradigma de decisões por decreto deve ser quebrado se a história das barragens do Madeira não é para ser repetida muitas vezes ao longo das próximas décadas. A aprovação das barragens do Madeira, por meio de pressão política e substituição de funcionários-chave de licenciamento, estabelece um precedente perigoso. Decisões precisam seguir uma sequência lógica de etapas. É preciso pesar todos os custos e benefícios e incluir alternativas distintas da proposta imediata, tais como a conservação de energia e a mudança de políticas que incentivam e subsidiam o alumínio e outras indústrias eletro-intensivas. Infelizmente, a discussão pública sobre a política energética mal começou no Brasil [11].

## NOTAS

[1] Moreira, P.F. (ed.) 2012. *Setor Elétrico Brasileiro e a Sustentabilidade no Século 21: Oportunidades e Desafios*. Rios Internacionais, Brasília, DF. 91p. <http://www.internationalrivers.org/node/7525>

[2] Brasil, ELETROBRÁS (Centrais Elétricas do Brasil). 2006. *Planejamento 2006*. Rio de Janeiro, RJ, Brazil: ELETROBRÁS. <http://www.provedor.nuca.ie.ufrj.br/eletrobras/assuntos/pla/pla.htm>

[3] Bermann, C. & Martins, O.S. 2000. *Sustentabilidade Energética no Brasil: Limites e possibilidades para uma estratégia energética sustentável e democrática*. (Série Cadernos Temáticos No. 1) Rio de Janeiro, RJ: Projeto Brasil Sustentável e Democrático, Federação dos Órgãos para Assistência Social e Educacional (FASE), 151 p., p. 90.

[4] Fearnside, P.M. 1999. Social impacts of Brazil's Tucuruí Dam. *Environmental Management* 24(4): 485-495.

[5] Fearnside, P.M. 2001. Environmental impacts of Brazil's Tucuruí Dam: Unlearned lessons for hydroelectric development in Amazonia. *Environmental Management* 27(3): 377-396.

[6] 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.

[7] Brasil, CIMC (Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima). 2008. *Plano Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC — Brasil*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente. 129 p., p. 58. [http://www.mma.gov.br/estruturas/imprensa/\\_arquivos/96\\_01122008060233.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/imprensa/_arquivos/96_01122008060233.pdf)

[8] Fearnside, P.M. 1989. Brazil's Balbina Dam: Environment versus the legacy of the pharaohs in Amazonia. *Environmental Management* 13(4): 401-423.

[9] Fearnside, P.M. & Graça, P.M.L.A. 2006. BR-319: Brazil's Manaus-Porto Velho Highway and the potential impact of linking the arc of deforestation to central Amazonia. *Environmental Management* 38(5): 705-716.

[10] Fearnside, P.M. 2007. Brazil's Cuiabá-Santarém (BR-163) Highway: The environmental cost of paving a soybean corridor through the Amazon. *Environmental Management* 39(5): 601-614.

[11] Este texto é uma tradução parcial de Fearnside, P.M. 2014. Brazil's Madeira River dams: A setback for environmental policy in Amazonian development. *Water Alternatives* 7(1): 156-169. As pesquisas do autor são financiadas pelo Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (proc. 304020/2010-9; 573810/2008-7), pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) (proc. 708565) e pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) (PRJ1)

Leia mais:

- Barragens do Rio Madeira- Revés para a política 1: Resumo da Série
- Barragens do Rio Madeira- Revés para a política 2: Os planos
- Barragens do Rio Madeira- Revés para a política 3: Impactos e benefícios
- Barragens do Rio Madeira- Revés para a política 4: O licenciamento ambiental

Philip Fearnside é pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), em Manaus, do CNPq e membro da Academia Brasileira de Ciências. Também coordena o INCT (Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia) dos Serviços Ambientais da Amazônia. Em 2007, foi um dos cientistas ganhadores do Prêmio Nobel da Paz pelo Painel Intergovernamental para Mudanças Climáticas (IPCC).

## Matérias relacionadas

- [Barragens do rio Madeira-Sedimentos 6: Tomada de decisão](#)
- [Barragens do Rio Madeira-Impactos 1: Resumo da Série](#)
- [Barragens do Rio Madeira- Revés para a política 1: Resumo da Série](#)
- [Barragens do Rio Madeira-Impactos 2: Inundação na Bolívia](#)
- [Barragens do rio Madeira-Sedimentos 5: Impactos das barragens](#)