

This file has been cleaned of potential threats.

If you confirm that the file is coming from a trusted source, you can send the following SHA-256 hash value to your admin for the original file.

e82b31ed1f365f0533d736883bbda764e42a0eb5c62a1310a791118702dd2fd7

To view the reconstructed contents, please SCROLL DOWN to next page.

<http://amazoniareal.com.br/hidretricas-e-aquecimento-global-10-debate-com-elektrobras/>

Hidrelétricas e Aquecimento Global -10: Debate com ELETROBRAS



Philip Martin Fearnside | 20/08/2018 às 18:32

Estimativas do impacto das barragens da Amazônia sobre o aquecimento global têm variado por muitas vezes. A maioria das pessoas, ao ouvir sobre as diferentes estimativas através da imprensa, não terá nenhuma informação sobre como as medições subjacentes foram feitas e o que está incluído ou omitido nas estimativas. Examinar os estudos originais em todos os lados do debate é essencial. Ambos os lados do debate extensivo sobre emissões de gases de efeito estufa estão disponíveis na seção “Controvérsias Amazônicas”.

Uma breve revisão das razões para os resultados muito díspares está em ordem. Primeiro, a omissão das emissões da água que passa através das turbinas e vertedouros é uma que deveria ser óbvia. Essa

omissão tem sido uma característica de longa data das estimativas oficiais brasileiras, como foi destacado durante o memorável debate sobre este tema na revista *Climatic Change* (ver: [1-4]).

A mesma omissão se aplica para as emissões de gases de efeito estufa por barragens estimadas na primeira comunicação nacional do Brasil no âmbito da Convenção do Clima [5, 6], com resultados mais do que dez vezes inferiores às estimativas deste autor para barragens como Tucuruí e Samuel [7, 8].

Omissão das turbinas e vertedouros nos valores oficiais foi a principal explicação. O importante papel desempenhado pelas emissões da água lançada pelas turbinas é evidente a partir de medições diretas feitas acima e abaixo das barragens de Petit Saut, na Guiana Francesa [9-13] e, no Brasil, de Balbina [14-16] e de Tucuruí, Curuá-Una e Samuel [17, 19].

Notas

[1] Rosa, L. P.; dos Santos, M. A.; Matvienko, B.; dos Santos, E. O.; Sikar, E. 2004. Greenhouse gases emissions by hydroelectric reservoirs in tropical regions. *Climatic Change*, v. 66, n. 1-2, p. 9-21.

[2] Rosa, L. P., dos Santos, M. A.; Matvienko, B.; Sikar, E.; dos Santos, E. O. 2006. Scientific errors in the Fearnside comments on greenhouse gas emissions (GHG) from hydroelectric dams and response to his political claiming. *Climatic Change*, v. 75, n. 1-2, n. 91-102.

[3] Fearnside, P. M. 2004. Greenhouse gas emissions from hydroelectric dams: Controversies provide a springboard for rethinking a supposedly “clean” energy source. *Climatic Change*, v. 66, n. 2-1, p. 1-8.

[4] Fearnside, P. M. 2006. Greenhouse gas emissions from hydroelectric dams: Reply to Rosa et al. *Climatic Change*, v. 75, n. 1-2, p. 103-109.

- [5] Brasil, MCT (Ministério da Ciência e Tecnologia). 2004. Comunicação Nacional Inicial do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Brasília, DF: MCT, 276 p.
- [6] Rosa, L. P.; Sikar, B. M.; dos Santos, M. A.; Sikar, E. M. 2002. *Emissões de dióxido de carbono e de metano pelos reservatórios hidrelétricos brasileiros. Primeiro Inventário Brasileiro de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa. Relatórios de Referência*. Rio de Janeiro, RJ: Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa em Engenharia (COPPE) & Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), 119 p.
http://www.mct.gov.br/clima/comunic_old/pdf/metano_p.pdf
- [7] Fearnside, P. M. 2002. Greenhouse gas emissions from a hydroelectric reservoir (Brazil's Tucuruí Dam) and the energy policy implications. *Water, Air and Soil Pollution*, v. 133, n. 1-4, p. 69-96.
- [8] Fearnside, P. M. 2005. Brazil's Samuel Dam: Lessons for hydroelectric development policy and the environment in Amazonia. *Environmental Management*, v. 35, n. 1, p. 1-19.
- [9] Abril, G.; Guérin, F.; Richard, S.; Delmas, R.; Galy-Lacaux, C.; Gosse, P.; Tremblay, A.; Varfalvy, L.; dos Santos, M.A.; Matvienko, B. 2005. Carbon dioxide and methane emissions and the carbon budget of a 10-years old tropical reservoir (Petit-Saut, French Guiana). *Global Biogeochemical Cycles*, v.19, art. GB 4007.
- [10] Delmas, R.; Richard, S.; Guerin, F.; Abril, G.; Galy-Lacaux, C.; Delon, C.; Gregoire, A. 2004. Long term greenhouse gas emissions from the hydroelectric reservoir of Petit Saut (French Guiana) and potential impacts. In: Tremblay, A.; Varfalvy, L.; Roehm, C.; Garneau, M. (eds.) *Greenhouse Gas Emissions: Fluxes and Processes. Hydroelectric Reservoirs and Natural Environments*. New York, NY, E.U.A.: Springer-Verlag, p. 293-312.
- [11] Galy-Lacaux, C.; Delmas, R.; Jambert, C.; Dumestre, J.-F.; Labroue, L.; Richard, S.; Gosse, P. 1997. Gaseous emissions and oxygen consumption in hydroelectric dams: A case study in French Guyana. *Global Biogeochemical Cycles*, v. 11, n. 4, p. 471-483.

- [12] Galy-Lacaux, C.; Delmas, R.; Kouadio, J.; Richard, S.; Gosse, P. 1999. Long-term greenhouse gas emissions from hydroelectric reservoirs in tropical forest regions. *Global Biogeochemical Cycles*, v. 13, n. 2, p. 503-517.
- [13] Guérin, F.; Abril, G.; Richard, S.; Burban, B.; Reynouard, C.; Seyler, P.; Delmas, R. 2006. Methane and carbon dioxide emissions from tropical reservoirs: Significance of downstream rivers. *Geophysical Research Letters*, v. 33, art. L21407.
- [14] Kemenes, A.; Forsberg, B. R.; Melack, J. M. 2007. Methane release below a tropical hydroelectric dam. *Geophysical Research Letters*, v. 34, art. L12809.
- [15] Kemenes, A.; Forsberg, B. R.; Melack, J. M. 2008. As hidrelétricas e o aquecimento global. *Ciência Hoje*, v. 41, n. 145, p. 20-25.
- [16] Kemenes, A.; Forsberg, B. R.; Melack, J. M. 2011. CO₂ emissions from a tropical hydroelectric reservoir (Balbina, Brazil). *Journal of Geophysical Research*, v. 116, art. G03004.
- [17] Kemenes, A.; Forsberg, B. R.; Melack, J. M. 2016. Downstream emissions of CH₄ and CO₂ from hydroelectric reservoirs (Tucuruí, Samuel, and Curuá-Una) in the Amazon basin. *Inland Waters*, v. 6, p. 295-302.
- [18] Fearnside, P. M. 2016. Greenhouse gas emissions from hydroelectric dams in tropical forests. In: Lehr, J.; Keeley, J. (eds.) *Alternative Energy and Shale Gas Encyclopedia*. New York, E.U.A.: Wiley, p. 428-438.
- [19] As pesquisas do autor são financiadas exclusivamente por fontes acadêmicas: Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq: proc. 305880/2007-1; 5-575853/2008 304020/2010-9; 573810/2008-7), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM: proc. 708565) e Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA: PRJ15.125). Esta é uma tradução

parcial atualizada de Fearnside [18]. Futuramente, um livro do Museu Paraense Emílio Goeldi terá um capítulo reunindo essas informações.

A foto que ilustra este artigo é da barragem da usina de Teles Pires, em Mato Grosso

(Foto: Rogério Assis/Greenpeace)

Leia os artigos da série:

[Hidrelétricas e Aquecimento Global-1: Resumo da Série](#)

[Hidrelétricas e Aquecimento Global – 2: Introdução às polêmicas](#)

[Hidrelétricas e Aquecimento Global – 3: O balanço de dióxido de carbono](#)

[Hidrelétricas e Aquecimento Global – 4: Dióxido de carbono de árvores mortas](#)

[Hidrelétricas e Aquecimento Global – 5: Dióxido de carbono e água](#)

[Hidrelétricas e Aquecimento Global-6: Dióxido de carbono reabsorvido](#)

[Hidrelétricas e Aquecimento Global – 7: Óxido nitroso](#)

[Hidrelétricas e Aquecimento Global – 8: Metano de água sem oxigênio](#)

[Hidrelétricas e Aquecimento Global – 9: Metano das turbinas](#)

Philip Martin Fearnside é doutor pelo Departamento de Ecologia e Biologia Evolucionária da Universidade de Michigan (EUA) e pesquisador titular do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), em Manaus (AM), onde vive desde 1978. É membro da Academia Brasileira de Ciências e também coordena o INCT (Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia) dos Serviços Ambientais da Amazônia. Recebeu o Prêmio Nobel da Paz pelo Painel Intergovernamental para Mudanças Climáticas (IPCC), em 2007. Tem mais de 500 publicações científicas e mais de 200 textos de divulgação de sua autoria [que estão disponíveis aqui](#).