

<https://amazoniareal.com.br/barragens-no-rio-jamanxim-ameacam-o-meio-ambiente-e-os-povos-indigenas-2-impactos-das-represas-planejadas/>



Barragens no rio Jamanxim ameaçam o meio ambiente e os povos indígenas: 2 – Impactos das represas planejadas



Por [Philip Martin Fearnside](#) Publicado em: 29/03/2022 às 18:54



Os três projetos hidrelétricos planejados no rio Jamanxim são todas barragens de armazenamento, o que significa que possuem reservatórios onde o nível da água pode ser rebaixado para continuar

gerando energia durante a estação seca, quando a vazão desregulada do rio é insuficiente. Esse tipo de barragem tem maiores impactos do que as barragens a fio d'água, que utilizam o fluxo natural para gerar energia. Barragens de armazenamento geralmente possuem reservatórios maiores em relação às suas capacidades instaladas, inundando assim mais terras (e pessoas), e a água no reservatório geralmente se estratifica em camadas, proporcionando condições ideais para a produção de um poderoso gás de efeito estufa: o metano. Em 2013, a então presidente Dilma Rousseff anunciou uma mudança na política de priorizar barragens de armazenamento sobre barragens a fio d'água [1], e isso foi mantido pelos presidentes subsequentes (por exemplo, [2]).

Os impactos ambientais no rio Jamanxim incluem a perda de ecossistemas aquáticos e terrestres, como em outras barragens amazônicas [3]. As barragens amazônicas também podem emitir quantidades substanciais de gases de efeito estufa, particularmente metano [4, 5] As três barragens propostas foram calculadas para causar um impacto maior no aquecimento global do que gerar eletricidade a partir de combustíveis fósseis [6] (Figura 3). Essas barragens são especialmente danosas ao clima considerando o impacto dos gases ao longo de um período de 20 anos, que é o prazo dentro do qual o aquecimento global precisa ser controlado para evitar as consequências catastróficas de permitir a temperatura global passar de pontos de inflexão no sistema climático global [7].

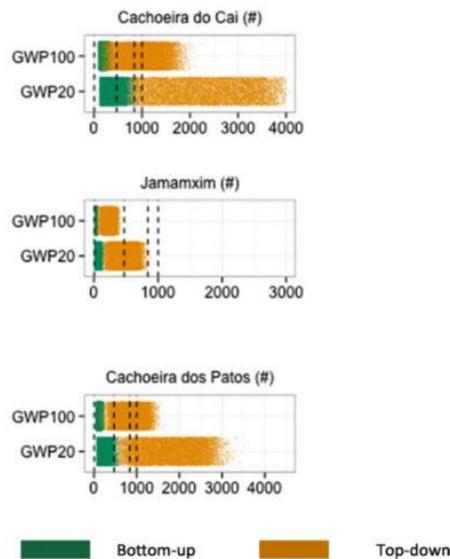


Figura 3: Emissões de gases de efeito estufa calculadas para as três barragens planejadas no rio Jamanxim, em quilogramas de CO₂-equivalente por megawatt-hora de eletricidade gerada (Fonte: [6]). A cor verde indica um método de cálculo de “baixo para cima”, e laranja de “cima para baixo”. As barras são compostas de pontos que representam os resultados de 10,000 simulações. A barra de GWP100 usa um horizonte de tempo de 100 anos para converter o metano em equivalentes de CO₂, enquanto GWP 20 usa um horizonte de vinte anos, o que é o horizonte relevante a cumprir o Acordo de Paris e evitar passar pontos de inflexão climática. Os fatores de conversão (“GWPs”) são do 5º Relatório de Avaliação (AR5) do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC): 34 para 100 anos e 86 para 20 anos. As linhas pontilhadas verticais no gráfico representam as emissões medianas de usinas usadas pelo IPCC. As linhas, de esquerda para direita, são para hidrelétricas, gás natural, petróleo e carvão

A quase total falta de oxigênio no fundo de um reservatório como os das barragens planejadas no rio Jamanxim resulta na produção de metano quando a matéria orgânica decai nos sedimentos (por exemplo, [8]). As

mesmas condições levam ao processo quimicamente semelhante de metilação do mercúrio, convertendo o mercúrio elementar no metilmercúrio altamente tóxico [9]. O mercúrio acumulou-se naturalmente ao longo de milênios nos antigos solos da Amazônia [10, 11] e, nesta parte da Amazônia, há também uma grande quantidade de mercúrio que foi liberado pela mineração de ouro [12].

O uso de mercúrio é difundido como a forma mais barata de separar o ouro dos sedimentos aluviais [13], e o mercúrio foi encontrado em concentrações de 0,060-0,126 miligramas por litro na água nos locais de essas barragens ([15], p. 35). As concentrações de mercúrio aumentam através da bioconcentração à medida que é passado pela cadeia alimentar, com a concentração aumentando em cerca de um fator de dez com cada elo da cadeia [16]. Peixes predadores, como o tucunaré (*Cichla ocellaris*), que frequentemente domina os reservatórios amazônicos, estão no topo da cadeia alimentar aquática, e os humanos são o próximo elo. Isso resulta em populações humanas próximas a reservatórios com concentrações perigosamente altas em seus corpos [9, 17, 18].

A decisão do governo brasileiro de iniciar os preparativos para essas três barragens é um mau presságio para a Amazônia de várias maneiras. O Plano Nacional de Energia 2050 [19] e os planos decenais (por exemplo, [20] contêm passagens sinistras sugerindo que haveria uma grande expansão de barragens além daquelas atualmente listados para construção se barragens em áreas indígenas e unidades de conservação (áreas protegidas para biodiversidade) forem permitidas [21]. A Bacia do Tapajós é palco de planos para 30 grandes barragens, incluindo as três que estão agora a serem preparadas [22].

Os impactos das barragens na Amazônia têm sido rotineiramente subestimados de forma grosseira nas avaliações de impacto ambiental usadas no processo de licenciamento (por exemplo, [23]). Estas barragens também não se justificam por razões puramente monetárias (por exemplo, [24, 25]). Este é um fenômeno global, como mostra um estudo mundial de barragens existentes [26]. O Brasil tem a sorte de ter

opções muito melhores, incluindo não exportar eletricidade na forma de alumínio e outras commodities eletrointensivas [27] e desenvolver o enorme potencial do país para energia eólica e solar [21, 28 -31].

A Eletronorte afirmou ao jornal *O Estado de São Paulo* que “todos os projetos são viáveis tecnicamente e trariam grandes ganhos para a população brasileira, por serem empreendimentos de energia limpa, renovável e de custo potencialmente inferior ao de outras fontes de geração” [32]. Pelas razões explicadas nos trabalhos citados acima, este autor contesta todas essas afirmações.

A imagem que abre este artigo mostra uma vista aérea do Rio Jamanxim em Novo Progresso, Pará (Foto: Vinícius Mendonça/Ibama).

Notas

[1] Borges, A. 2013. [Dilma defende usinas hidrelétricas com grandes reservatórios](#). *Valor Econômico*, 06 de junho de 2013.

[2] Borges, A. 2016. [Diretor-geral de Aneel defende retorno de hidrelétricas com grandes reservatórios](#). *O Estadão*. 30 de setembro de 2016.

[3] Fearnside, P.M., E. Berenguer, D. Armenteras, F. Duponchelle, F.M. Guerra, C.N. Jenkins, P. Bynoe, R. García-Villacorta, F.M. Guerra, M. Macedo, A.L. Val & V.M.F. de Almeida-Val. 2021. [Drivers and impacts of changes in aquatic ecosystems](#). Chapter 20 In: C. Nobre & A. Encalada (eds.) *Amazon Assessment Report 2021*. Science Panel for the Amazon (SPA). United Nations Sustainable Development Solutions Network, New York, USA. Part II, p. 305-343.

[4] Fearnside, P.M. 2019. [Hidrelétricas em florestas tropicais como fontes de gases de efeito estufa](#). p. 77-110. In: A.V. Galucio & A.L. Prudente

(eds.) *Biota Amazônica – Museu Goeldi 150 Anos*. Museu Paraense Emílio Goeldi-MPEG, Belém, Pará. 387 p.

[5] Fearnside, P.M. 2016. Emissões de gases de efeito estufa das represas hidrelétricas da Amazônia brasileira (tradução de Fearnside, P.M. 2016. [Greenhouse gas emissions from Brazil's Amazonian hydroelectric dams](#). *Environmental Research Letters* 11: art. 011002.

[6] de Faria, F.A.M, P. Jaramillo, H.O. Sawakuchi, J.E. Richey & N. Barros. 2015. [Estimating greenhouse gas emissions from future Amazonian hydroelectric reservoirs](#). *Environmental Research Letters* 10(12): art. 124019.

[7] Fearnside, P.M. 2017. [Hidrelétricas e o IPCC](#). *Amazônia Real*.

[8] Fearnside, P.M. & S. Pueyo. 2012. [Underestimating greenhouse-gas emissions from tropical dams](#). *Nature Climate Change* 2(6): 382–384.

[9] Forsberg, B.R., M. Melack, T. Dunne, R.B. Barthem, M. Goulding, R.C.D. Paiva, M.V. Orribas & U.L. Silva, Jr. 2017. [The potential impact of new Andean dams on Amazon fluvial ecosystems](#). *PLoS ONE* 1(8): art. e0182254.

[10] Wasserman, J.C., S. Hacon & M.A. Wasserman. 2003. [Biogeochemistry of Mercury in the Amazonian Environment](#). *Ambio* 32(5): 336–342.

[11] Fearnside, P.M. 2015. [Impactos Sociais da Barragem de Tucuruí](#). p. 37 – 52. In: *Hidrelétricas na Amazônia: Impactos Ambientais e Sociais na Tomada de Decisões sobre Grandes Obras*. Vol. 1. Editora do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, Amazonas. 296

[12] Nevado J.J.B., R.C.R. Martín-Doimeadios, F.J.G. Bernardo Jiminez, M. Moreno, A.M. Herculano, J.L.M. do Nascimento & M.E. Crespo-López. 2008. [Mercury in the Tapajós River basin, Brazilian Amazon: A review](#). *Environment International* 36(6): 593–608.

[13] Roulet, M., M. Lucotte, J.R.D., Guimarães & I. Rheault .2000. [Methylmercury in water, seston, and epiphyton of an Amazonian River and its floodplain, Tapajos River, Brazil](#). *Science of the Total Environment* 261: 43–59.

- [15] Forsberg, B.R. 2015. [Qualidade da água: Monitoramento dos níveis de mercúrio](#). p. 31-36. In: R. Nitta & L.N. Naka (eds.) *Barragens do rio Tapajós: Uma avaliação crítica do Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) do Aproveitamento Hidrelétrico São Luiz do Tapajós*. Greenpeace Brasil, São Paulo, SP. 99 p.
- [16] Kasper, D. B.R. Forsberg, H.A. Kehrig, J.H.F. Amaral, W.R. Bastos & O. Malm. 2018. [Mercury in black-waters of the Amazon](#). p. 39-56 In: Randall W. Myster (Ed.) *Igapó (black water flooded forests) of the Amazon Basin*. Springer, Amsterdam, Países Baixos. 311 p.
- [17] 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.
- [18] Passos, C. & D. Mergler. 2008. [Human mercury exposure and adverse health effects in the Amazon: A review](#). *Cadernos de Saúde Pública* 24: S503-S520.
- [19] EPE (Empresa de Pesquisa Energética) 2020. *PNE 2050 Plano Nacional Energia*. [Ministério de Minas e Energia, EPE, Brasília, DF](#). 230 p.
- [20] EPE (Empresa de Pesquisa Energética) 2020. *Plano Decenal de Expansão de Energia 2029*. *, DF. 391 p.
- [21] Fearnside, P.M. 2020. [Os preocupantes planos do Brasil para hidrelétricas na Amazônia \(opinião\)](#). Mongabay, 10 de novembro de 2020.
- [22] Fearnside, P.M. 2015. [Barragens do Tapajós](#). *Amazônia Real*.
- [23] Fearnside, P.M. 2016. [A Hidrelétrica de São Luiz do Tapajós](#). *Amazônia Real*.
- [24]) Fearnside, P.M. 2014. [Barragens do Rio Madeira-Impactos](#). *Amazônia Real*.
- [25] Fearnside, P.M. 2017. [Belo Monte – Atores e argumentos](#). *Amazônia Real*.

- [26] Ansar, A., B. Flyvbjerg, A. Budzier & D. Lunn. 2014. [Should we build more large dams? The actual costs of hydropower megaproject development.](#) *Energy Policy* 69: 43–56.
- [27] Fearnside, P.M. 2016. [Alumínio e Barragens: Amazônia Real.](#)
- [28] Baitelo, R., M. Yamaoka, R. Nitta & R. Batista. 2013. [\[R\]evolução energética: A caminho do desenvolvimento.](#) Greenpeace Brasil, São Paulo, SP.
- [29] Fearnside, P.M. 2019. [Justiça ambiental e barragens amazônicas.](#) *Amazônia Real.*
- [30] Prado, A.P., S. Athayde, J. Mossa, S. Bohlman, F. Leite & A. Oliver-Smith 2016: [How much is enough? An integrated examination of energy security, economic growth and climate change related to hydropower expansion in Brazil.](#) *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 53: 1132–1136.
- [31] Moreira, P.F. (ed.) 2012: [Setor elétrico brasileiro e a sustentabilidade no século 21: Oportunidades e desafios.](#) 2a ed. Rios Internacionais, Brasília, DF.
- [32] Borges, A. 2022. [Aneel libera estudos para instalar três megausinas na Amazônia.](#) *Estadão Conteúdo*, 27 de janeiro de 2022.

Leia o primeiro artigo:

[Barragens no rio Jamanxim ameaçam o meio ambiente e os povos indígenas: 1 – As barragens planejadas](#)

[Sobre a matéria](#)



[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. Recebeu o Prêmio Nobel da Paz pelo Painel Intergovernamental para Mudanças Climáticas (IPCC), em 2007. Tem mais de 600 publicações científicas e mais de 500 textos de divulgação de sua autoria que podem ser acessados aqui. <https://philip.inpa.gov.br>