

<https://amazoniareal.com.br/a-hidreletrica-de-sinop-6-floresta-morta-e-gases-de-efeito-estufa/>



A Hidrelétrica de Sinop: 6 – Floresta morta e gases de efeito estufa



Philip Martin Fearnside | 10/04/2019 às 13:03

•

Barragens amazônicas podem emitir quantidades bastante grandes de gases de efeito estufa, incluindo metano (CH_4), que tem um impacto sobre o aquecimento global muito maior por cada tonelada do que gás-carbônico (CO_2). As hidrelétricas emitem muito nos primeiros anos após o enchimento do reservatório, e o metano também tem seu impacto concentrado nos primeiros anos após a emissão. Estes dois

fatos fazem as hidrelétricas tropicais especialmente prejudiciais para os esforços em curso para controlar o aquecimento global [1], que precisa ser contido nos próximos poucos anos para evitar danos muito maiores (e.g., [2, 3]).

Especialmente em barragens de armazenamento, como Tucuruí e Sinop, a água no reservatório tende a estratificar em camadas que são separadas por temperatura. Há uma camada superficial, de 2-10 m de espessura (o epilímnio) com temperatura maior, e, por ser em contato com o ar, com presença de oxigênio na água (Figura 6). Uma divisória, chamada de termoclina, separa esta camada da camada mais profunda (o hipolímnio), que tem água é fria e não mistura com a água da superfície.

Nesta água profunda a primeira decomposição de matéria orgânica vegetal, e de carbono lábil no solo, forma CO_2 , assim retirando o oxigênio da água. Quando o oxigênio acaba, a decomposição forçadamente termina e metano, assim enriquecendo a água com este gás de efeito estufa.

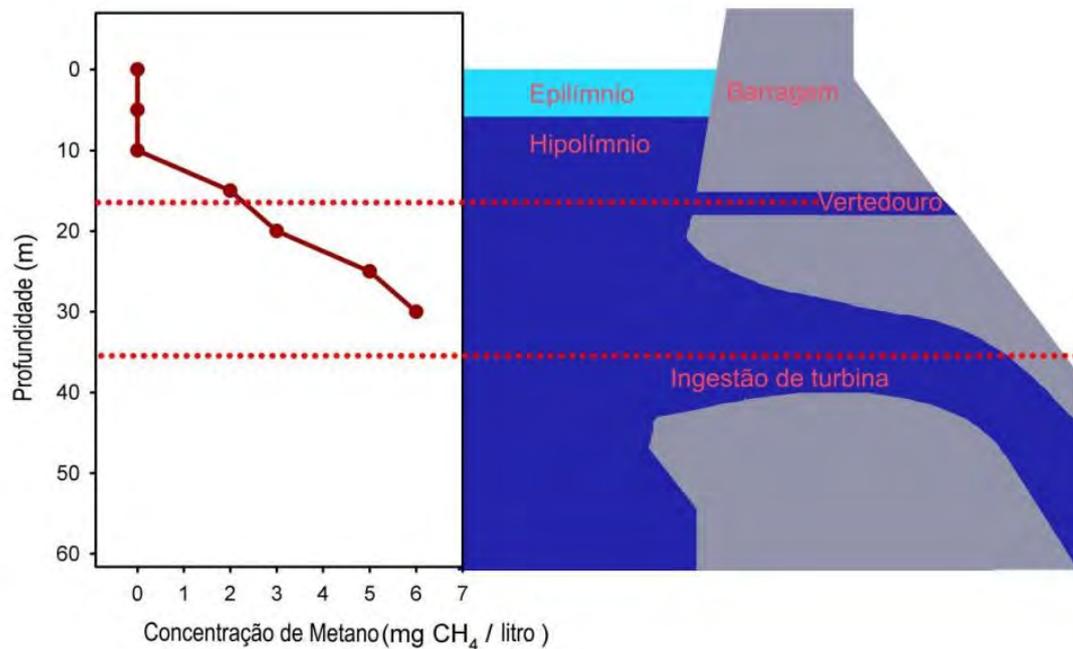


Figura 6. Diagrama da barragem de Tucuruí, com os teores de metano (CH₄) na água indicados no gráfico no lado esquerdo. A água passando pelos vertedouros e pelas turbinas é tirada de uma profundidade com alto teor de metano. Este metano é liberado ao ar abaixo da barragem. Fonte: [4].

A barragem de Sinop tem vertedouros e tomadas de água para as turbinas localizadas em profundidades que implicam em altos teores de metano (Figura 7). [7]



Figura 7. A barragem da UHE Sinop, vista do lado a montante com o rio no seu nível natural sem barramento. As três comportas, e, a sua direita, os dois conjuntos de três stop-logs nas entradas das duas turbinas, são todas localizadas a profundidades que tirariam água abaixo do nível da termoclina que divide a coluna d'água em um reservatório estratificado, geralmente a 2-10 m de profundidade.

A água na profundidade das entradas na UHE-Sinop teria teor elevada de metano, que seria lançado ao ar quando a água emerge em um ambiente com pressão igual a apenas uma atmosfera, abaixo da barragem. Foto: P.M. Fearnside, 13 de novembro de 2018.

Notas

[1] Fearnside, P.M. 2016a. Greenhouse gas emissions from hydroelectric dams in tropical forests. p. 428-438 In: J. Lehr & J. Keeley (eds.) *Alternative Energy and Shale Gas Encyclopedia*. John Wiley & Sons Publishers, New York, E.U.A. 912 p. Tradução em Português disponível em:

[2] IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2018. *Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global*

warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, T. Waterfield. (eds.). IPCC, Genebra, Suíça.

[3] Steffen, W., Rockström, J., Richardson, K., Lenton, T.M., Folke, C., Liverman, D., Summerhayes, C.P., Barnosky, A.D., Cornell, S.E., Crucifix, M., Donges, J.F., Fetzer, I., Lade, S.J., Scheffer, M., Winkelmann, R. & Schellnhuber, H.J. 2018. Trajectories of the earth system in the anthropocene.

[4] Fearnside, P.M. & S. Pueyo.2012. Underestimating greenhouse-gas emissions from tropical dams. *Nature Climate Change* 2(6): 382–384.<https://doi.org/10.1038/nclimate1540> Tradução em Português disponível.

[5] Fearnside, P.M. 2018. Remoção prévia da vegetação na área do reservatório da UHE Sinop. Parecer técnico para o Ministério Público do Estado de Mato Grosso. 06 de dezembro de 2018.

[6] Fearnside, P.M. 2019. Brazil's Sinop Dam flaunts environmental legislation. *Mongabay*, 01 de março de 2019.

[7] As pesquisas do autor são financiadas por fontes acadêmicas: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (processos 429795/2016-5, 610042/2009-2, nº575853/2008-5, 311103/2015-4), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) (processo 708565) e Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) (PRJ13.03). O autor agradece o Ministério Público do Estado de Mato Grosso (MPE-MT) pelas despesas de viagem e apoio logístico durante uma visita à área do reservatório de Sinop; ele não aceitou pagamento pelo parecer que fez para essa entidade. Este texto é atualizado a partir de [5]. Uma versão em Inglês foi publicada pela Mongabay [6].

Leia os outros artigos da série:

A Hidrelétrica de Sinop

A Hidrelétrica de Sinop: 2 – Mortandade de peixes

A Hidrelétrica de Sinop: 3 – As explicações da empresa

A Hidrelétrica de Sinop: 4 – O processo de licenciamento

A Hidrelétrica de Sinop: 5 – Floresta morta e peixes em reservatórios

A fotografia que ilustra este artigo é da usina hidrelétrica de Tucuruí, no Pará (Foto: Pedrosa Neto/Amazônia Real)

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](#).