

<http://amazoniareal.com.br/hidretricas-e-aquecimento-global-7-oxido-nitroso>

Hidrelétricas e Aquecimento Global – 7: Óxido nitroso



Philip Martin Fearnside | 30/07/2018 às 19:09

Óxido nitroso (N_2O) é outro gás de efeito estufa com uma contribuição proveniente de reservatórios. As superfícies dos reservatórios da Amazônia emitem, em média, $7,6 \text{ kg N}_2\text{O km}^{-2} \text{ dia}^{-1}$ [1], ou $27,6 \text{ kg ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$. O solo na floresta não inundada emite $8,7 \text{ kg ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$ ([2], p. 37). Os reservatórios, portanto, emitem mais de três vezes do que as florestas que eles substituem.

Considerando o potencial de aquecimento global mais recente para óxido nitroso do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), cada tonelada de N_2O tem um impacto equivalente

a 298 ou 264 toneladas de gás de CO₂ durante um período de 100 anos ou 20 anos, respectivamente ([3], p. 714).

Reservatórios na Amazônia, portanto, emitem 2,26 ou 2,00 Mg ha⁻¹ ano⁻¹ de equivalente de carbono em forma de CO₂, contra 0,71 ou 0,63 para a floresta, deixando uma emissão líquida de 1,55 ou 1,37 Mg ha⁻¹ ano⁻¹ de equivalente de carbono em forma de CO₂ por ano.

Para um reservatório de 3.000 km² como Balbina, isto representa 465.000 ou 412.000 toneladas de carbono equivalente por ano. As medições das emissões de N₂O do reservatório de Petit-Saut, na Guiana Francesa, e o reservatório de Fortuna, no Panamá, indicam emissões em torno de duas vezes aquelas de solos de floresta tropical [4].

As emissões dos solos florestais variam consideravelmente entre locais, indicando a importância das medições específicas para cada local para estimar as emissões pré-barragem. Ao contrário de CO₂ e CH₄, quase toda a emissão N₂O de barragens ocorre através da superfície do reservatório e não de desgaseificação a jusante [4].

O intervalo de emissão é grande: considerando apenas as emissões da superfície do reservatório, o impacto sobre aquecimento global de N₂O varia de 29 a 31% das emissões totais de superfície, considerando o CO₂, CH₄ e N₂O em quatro reservatórios em áreas de floresta tropical: Tucuruí, Samuel, Petit Saut e Fortuna [4]. Em reservatórios que não são localizados em áreas de floresta tropical, as emissões de N₂O são muito mais baixas [6].

Notas

[1] Lima, I. B. T.; Victoria, R. L.; Novo, E. M. L. M.; Feigl, B. J.; Ballester, M. V. R.; Ometto, J. M. 2002. Methane, carbon dioxide and nitrous oxide emissions from two Amazonian reservoirs during high water table. *Verhandlungen International Vereinigung für Limnologie*, v. 28, n. 1, p. 438-442.
<https://doi.org/10.1080/03680770.2001.11902620>

[2] Verchot, L. V.; Davidson, E. A.; Cattânio, J. H.; Akerman, I. L.; Erickson, H. E.; Keller, M. 1999. Land use change and biogeochemical controls of nitrogen oxide emissions from soils in eastern Amazonia. *Global Biogeochemical Cycles*, v. 13, n. 1, p. 31-46. <https://doi.org/10.1029/1998GB900019>

[3] Myhre, G. et al. 2013. Anthropogenic and Natural Radiative Forcing. In: Stocker, T. F. et al. (eds.). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Working Group I Contribution to the IPCC Fifth Assessment Report*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press, p. 661-740, Disponível em: <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>

[4] 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. <http://doi.org/10.1029/2006GL027929>

[5] 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.

[6] 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 [5]. Futuramente, um livro do Museu Paraense Emílio Goeldi terá um capítulo reunindo essas informações.

Lago da Hidrelétrica de Balbina, em Presidente Figueiredo (Foto: Eletronorte)

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](#)

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 neste link.