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.

bda98ff10d9b58df7476229cf8c52cc13bc92f53d098995e3e156702dfa98854

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

http://amazoniareal.com.br/hidreletricas-e-aquecimento-global-13-metodos-inadequados-para-concentracoes-de-gases/

Hidrelétricas e Aquecimento Global – 13: Métodos inadequados para concentrações de gases

Philip Martin Fearnside | 12/09/2018 às 01:38

O método inadequado de amostragem é outra maneira que pode levar a emissões várias vezes mais baixas do que deveriam ser [1]. Como já mencionado, a tentativa de estimar as emissões de turbinas e vertedouros apenas por meio de medições de fluxo da superfície abaixo da barragem, está fadado a perder grande parte das emissões, resultando em grande subestimativa do impacto total. Este é um fator importante na baixa estimativa por FURNAS e ELETROBRAS.

Estimativas (incluindo as minhas), mesmo sendo baseadas em concentração, têm subestimado as emissões devido ao método de amostragem utilizado para obter a água de perto do fundo do reservatório. O método quase universal é a garrafa de Ruttner, que é um tubo com “portas” que se abrem em cada extremidade. O tubo é abaixado por meio de um cabo com as duas portas abertas e, em seguida, as portas são fechadas e a garrafa é puxada para cima até a superfície. Então, uma amostra da água é removida para análise química.

O problema é que gases dissolvidos na água sobre pressão formarão bolhas no interior da garrafa Ruttner quando esta está sendo puxada para a superfície. O gás vaza para fora em torno das portas (que não são herméticas) e, em qualquer caso, seria perdido quando a água é removida (com uma seringa) para uma determinação tipo “espaço de cabeça” (“*head-space*”) do volume de gás para a análise química. Esse problema foi recentemente abordado por Kemenes e colaboradores [2].

Alexandre Kemenes inventou uma “garrafa Kemenes”, que recolhe a água em uma seringa que é abaixada para a profundidade desejada. A seringa tem um mecanismo de mola que tira a água para a amostra, e as bolhas de gás que emergem quando a amostra é levantada até a superfície são capturadas e medidas.

Uma comparação entre os dois métodos de amostragem indica que a concentração de metano média para uma amostra tirada de 30 m de profundidade é 116% superior, se for medida com a garrafa Kemenes, assim mais do que dobrando a quantidade de metano estimada para passar através das turbinas em Balbina. A diferença seria ainda maior para reservatórios com turbinas mais profundas, como em Tucuruí [4].

Notas

[1] Fearnside, P. M.; Pueyo, S. 2012. Underestimating greenhouse-gas emissions from tropical dams. *Nature Climate Change*, v. 2, n. 6, p. 382–384.

[2] Kemenes, A.; Forsberg, B. R.; Melack, J. M. 2011. CO_2 emissions from a tropical hydroelectric reservoir (Balbina, Brazil). *Journal of Geophysical Research*, v. 116, art. G03004.

[3] 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.

[4] 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 [3]. Futuramente, um livro do Museu Paraense Emílio Goeldi terá um capítulo reunindo essas informações.

A foto que ilustra este artigo é da jusante do vertedouro da usina de Jirau, em Rondônia

(Foto: Eduardo Francischelli/ESBR/2014)

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

Hidrelétricas e Aquecimento Global -10: Debate com ELETROBRAS

Hidrelétricas e Aquecimento Global -11: Vieses nas estimativas de emissões

Hidrelétricas e Aquecimento Global – 12: Erros matemáticos em estimativas oficiais

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.