

Resumo para: Symposium: "Water, Climate and People: Towards Integrative Research on Rivers, Forests and Dams in the Amazon." 23 to 25 of January, 2012, J. Wayne Reitz Union, University of Florida, Gainesville, FL, E.U.A.

Barragens, Efeitos Climáticos e Mudança Climática na Amazônia Brasileira

Philip M. Fearnside

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA

Av. André Araújo, 2936

C.P. 478

69011-970 Manaus, Amazonas

email: pmfearn@inpa.gov.br

As barragens emitem quantidades significativas de gases de efeito estufa, apesar da imagem de "energia limpa" fortemente promovida pela indústria hidrelétrica. Na Amazônia, freqüentemente, as barragens são mais prejudiciais do que a queima de combustível fóssil associada à geração da mesma energia por um período de muitos anos. Nessas barragens, gases de efeito estufa são libertados em formas diferentes. Primeiro, as árvores mortas pela inundação da floresta freqüentemente se projetam acima da superfície da água e se deterioram ao ar livre, liberando gás carbônico (CO₂). Esse gás se constitui em uma contribuição líquida ao efeito estufa, diferente do gás carbônico que será liberado da água do reservatório, resultante da decomposição subaquática de plantas que crescem no reservatório ou na área circunvizinha, depois da construção da represa. A quantidade de gás carbônico que essas plantas absorvem da atmosfera enquanto elas crescem é a mesma que será liberada após a morte delas, durante o processo de decomposição. Porém, muito da matéria vegetal que se decompõem no reservatório não libera seu carbono na forma de gás carbônico, mas sim como metano (CH₄). Isto ocorre porque a água do fundo do reservatório praticamente não tem oxigênio e, portanto, o oxigênio necessário para formar gás carbônico não está disponível. Essa vegetação inclui macrófitas, que crescem no reservatório, gramíneas e ervas daninhas herbáceas, que crescem na área inundável, nas margens da represa que fica exposta quando o nível da água está baixo e, então, é inundada quando o reservatório enche novamente, na estação chuvosa. A metade do peso seco da vegetação é carbono, e o impacto sobre o efeito estufa é maior quando a vegetação que se decompõem debaixo d'água libera este carbono na forma de metano em vez de gás carbônico. Isso ocorre porque, de acordo com o relatório de 2007 do Painel Intergovernamental sobre Mudança de Clima (IPCC), uma tonelada de gás metano, ao longo de 100 anos, equivale a 25 toneladas de gás carbônico. Entretanto, análises mais recentes, que incluem efeitos indiretos, indicam que o impacto de metano é 34 vezes maior que o de gás carbônico, para o mesmo período. O principal caminho para emissão do metano é a água que passa pelas turbinas e pelos vertedouros.

Palavras chave: Amazônia, Água, Aquecimento global, Carbono, Hidrelétricas, Barragens, Desmatamento, Serviços ambientais

Summary stops: Symposium: "Water, Climate and People: Towards Integrative Research on Rivers, Forests and Dams in the Amazon." 23 you the 25 of January, 2012, J. Wayne Reitz Union, Flowery University of, Gainesville, FL, the U.S.A.

The context of Dams and Climate Change in the Brazilian Amazon

Philip M. Fearnside

National Institute for Research in Amazonia (INPA)
Av. André Araújo, 2936
C.P. 478
69011-970 Manaus, Amazonas
Brazil
email: pmfearn@inpa.gov.br

Tropical dams emit significant amounts of greenhouse gases despite the image of “clean energy” that is strongly promoted by the hydroelectric industry. In Amazonia, dams often emit more than generating the same energy from fossil fuels for many years. Dams emit greenhouse gases in different forms. First, the trees killed by flooding of the forest frequently project above of the surface of the water and release carbon dioxide (CO₂) as they decay. This emission constitutes a net contribution to the greenhouse effect, in contrast to CO₂ emitted from the water in the reservoir from decay of plants that they grow after the dam is built. The amount of CO₂ that these plants absorb from the atmosphere while they grow is the same as what they release when they die and decompose. However, much of the plant matter that decomposes in the reservoir does not release its carbon in the form of CO₂, but rather as methane (CH₄). This occurs because the water at the bottom of the reservoir has virtually no oxygen, and the oxygen necessary to form CO₂ is therefore not available. This vegetation includes aquatic plants that grow in the reservoir and the grasses and herbaceous weeds that grow in the drawdown zone around the edges of the reservoir (the area that is exposed when the water level is low and is flooded when the reservoir fills again). The methane released as the vegetation decays underwater has a much greater impact on global warming than would release of the carbon as CO₂. The impact of each ton of methane is equivalent the 25 tons of CO₂ over a 100-year period according to the 2007 report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). However, more recent analyses that include indirect effects indicate that the impact of methane is 34 times greater than CO₂ for the same period. The main pathway for emission of the methane is the water that passes through the turbines and the spillways.

Keywords: Amazonia, Water, Global warming, Carbon, Hydroelectric dams, Dams, Deforestation, Environmental services