

Início (<http://jcnoticias.jornaldaciencia.org.br>) / Edições

(<http://jcnoticias.jornaldaciencia.org.br/category/edicoes/>) / 6485, 9 de setembro de 2020

(<http://jcnoticias.jornaldaciencia.org.br/category/edicoes/6485-9-de-setembro-de-2020/>) / 24. Estudos alertam para desastre ambiental associado à construção da barragem de Bem Querer no Rio Branco, Roraima



Copiar URL



Enviar para um amigo

24. Estudos alertam para desastre ambiental associado à construção da barragem de Bem Querer no Rio Branco, Roraima

O artigo é assinado por especialistas das universidades federais do Amazonas e de Pernambuco, do WCS-Brasil e do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

A demanda por geração de energia hidrelétrica na Amazônia tem levado ao planejamento e construção de barragens nos grandes rios da região. O pouco conhecimento sobre a Amazônia e sobre as complexas relações entre a diversidade biológica e o meio físico traz apreensão crescente em relação a esses projetos, especialmente considerando os severos impactos humanos e ambientais de barragens já construídas, como a de Belo Monte, no rio Xingu [1].

Os impactos sobre os ambientes alagáveis (várzeas e os igapós) e a dinâmica hidrológica dos rios se acumulam ao longo das bacias de drenagem [2], mas os estudos de impacto ambiental, além de limitados pela falta de conhecimento sobre a Amazônia, aplicam metodologias que não foram desenvolvidas para estudar ambientes que são alagados sazonalmente e que ocorrem apenas ao longo das margens dos rios, não consideram as particularidades ecológicas desses ambientes, nem levam em conta os impactos cumulativos em regiões mais distantes da barragem.

No momento em que os estudos para a implantação da UHE Bem Querer avançam rapidamente [3], torna-se importante chamar atenção para resultados de pesquisas recentes que levantam preocupações sobre os impactos potenciais desta barragem. Ao menos sete barragens estão planejadas para a bacia do rio Negro, sendo quatro ao longo do rio Branco. A UHE de Bem Querer é a maior delas, com potência estimada em 650 MW. Esta barragem vai inundar e/ou impactar os ecossistemas aquáticos e alagáveis ao longo de um trecho de pelo menos 130 km do rio Branco, afetando diretamente três unidades de conservação (PARNA Viruá, EE Niquiá e EE Caracarái), e indiretamente quase todas as UCs em Roraima

([4], p.64). Além disso, a regulação do regime hidrológico e redução do aporte de sedimentos suspensos causados pela barragem impactarão as populações humanas e os ecossistemas localizados há centenas de quilômetros. A alteração do regime hidrológico causada pela barragem de Balbina, por exemplo, tem até hoje causado a morte de grandes áreas de floresta inundada [5].

Para contribuir com o processo de avaliação das vantagens e desvantagens de se proceder com os planos de construção da barragem de Bem Querer, compilamos aqui alguns dos seus potenciais impactos sobre o meio biótico e hidrológico apontados por resultados de pesquisas recentes, e que se somam aos impactos sociais [6, 7].

Impactos sobre a pesca

A barragem de Bem Querer terá impactos diretos sobre a ictiofauna e a pesca ao longo do rio Branco, através da diminuição de oxigênio na água, bloqueio da migração de peixes e diminuição dos nutrientes associada à redução da carga sedimentar, que afeta diretamente a vegetação, importante para manutenção dos ciclos de vida [8]. A Bacia do rio Negro tem a segunda maior diversidade de peixes da Amazônia, com aproximadamente 1165 espécies reconhecidas. Cerca de 600 delas ocorrem no rio Branco, seu principal afluente [9]. Esta alta diversidade se deve à sua geomorfologia resultando em grande variedade de habitats que vão desde corredeiras em sua porção alta até florestas inundáveis em sua porção média e baixa, além de variações na físico-química de suas águas ao longo de sua drenagem e do ciclo hidrológico [10, 11]. A pesca comercial, entretanto, se concentra em poucas espécies, aproximadamente 60 [12], cuja biologia e ecologia precisam ser melhor estudadas, principalmente das que dependem de ambientes livres, com seus fluxos ininterruptos, para a realização de migrações de média e longa distância. É o caso dos grandes bagres, como a dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*), por exemplo, que realiza a maior migração em ambientes de água doce no mundo [13], entre o estuário amazônico e as regiões altas do Amazonas e seus principais afluentes, incluindo o rio Branco. A dourada, portanto, precisa de rios livres para completar seu ciclo de vida para manutenção de seus estoques. No rio Madeira, este peixe teve sua migração interrompida por causa das barragens de Santo Antônio e Jirau, trazendo graves impactos na pesca e, possivelmente, extinção local em regiões acima destas represas. Algo que não precisamos vivenciar novamente.

Interrupção de um importante corredor biogeográfico

O sistema Negro-Branco funciona como um grande corredor biogeográfico, permitindo intercâmbio e manutenção das populações de peixes e outros organismos aquáticos entre a bacia Amazônica e áreas vizinhas, como a bacia do Orinoco (Venezuela e parte da Colômbia) através do Canal de Casiquiare [14] e a bacia do rio Essequibo (Guiana), através do rio Branco e rio Tacutu (tributário do rio Branco), que conecta com o rio Rupununi [15, 16]. Esses corredores, que existem há pelo menos 2 milhões de anos, mantêm o equilíbrio da circulação de espécies, e conseqüentemente a riqueza da biodiversidade nessas bacias. Com a construção da barragem de Bem Querer no rio Branco, o corredor com o rio Rupununi será fortemente alterado, podendo ter impactos tanto na parte baixa dos rios Branco e Negro quanto na Guiana, com a interrupção da subida dos peixes para o alto rio Branco e Tacutu.

Impactos sobre os ambientes alagáveis e suas espécies

Várias espécies Amazônicas ocorrem apenas nas várzeas e igapós, e por isso são especialmente vulneráveis ao barramento dos rios [17]. As aves são um dos grupos mais bem conhecidos e por isso muitas vezes são usadas como indicadoras de impactos ambientais. A avifauna do rio Branco é uma das mais diversas e melhor conhecidas da Amazônia [18]. Esta rica avifauna, com mais de 400 espécies de aves, inclui 25 espécies consideradas ameaçadas de extinção, sendo duas delas endêmicas e criticamente ameaçadas a nível global [18]. As aves das várzeas do rio Branco serão diretamente afetadas pela barragem. Para as espécies do alto rio Branco, o alagamento eliminará de forma permanente grande parte

das estreitas florestas ribeirinhas semidecíduas, assim como as praias sazonais que oferecem locais de nidificação para dezenas de espécies aquáticas. Na região abaixo da barragem, as florestas de várzea e ilhas ribeirinhas serão completamente modificadas por causa das mudanças no pulso de inundação, descaracterizando habitats fundamentais para dezenas de espécies.

Os impactos a jusante se estendem para o baixo Rio Negro, onde a ocorrência de diversas espécies de aves está associada ao input de sedimentos ricos em nutrientes do rio Branco [19]. Se a barragem resultar na redução de sedimentos que entram no rio Negro, as florestas alagáveis no baixo rio Negro podem não sustentar os micro-habitats ocupados por essas aves. Além disso, ilhas fluviais como as de Anavilhanas abrigam comunidades de aves e outros organismos que representam um componente importante da diversidade regional [20]. As espécies que ocorrem nas ilhas do rio Negro abaixo da foz do rio Branco são especialmente ameaçadas por mudanças hidrológicas associadas à construção da barragem de Bem Querer.

Redução de sedimentos e impactos sobre o Parque Nacional de Anavilhanas

Uma das áreas que deverá ser fortemente impactada pela construção da barragem da UHE Bem Querer é o arquipélago fluvial de Anavilhanas (o segundo maior arquipélago fluvial do planeta). Anavilhanas é protegido nacionalmente como uma UC federal (Parque Nacional (<https://www.icmbio.gov.br/parnaanavilhanas/guia-do-visitante.html>)) e internacionalmente, como um sítio RAMSAR (<https://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-aquatica/zonas-umidas-convencao-de-ramsar.html>) e é ponto de destaque no turismo do Estado do Amazonas. Os sedimentos e nutrientes carregados pelo Rio Branco colaboraram para formar e ajudam a manter o ecossistema em Anavilhanas [21]. O aporte de sedimentos do rio Branco ao rio Negro é hoje da ordem de 3,27 milhões de ton/ano. Se os números que pesquisadores têm reportado em outras áreas da região Amazônica impactadas por barragens (Andes, Madeira e Tapajós) [2,8, 22] se repetirem nesta região, com a construção da UHE Bem Querer, haverá uma redução no aporte de sedimentos para valores em torno de 1,60 milhões de ton/ano. As consequências da redução drástica desse sedimentos não são totalmente conhecidas, mas podem ser grandes.

A entrada de sedimentos suspensos do rio Branco no rio Negro aumenta a fertilidade do solo ao longo da margem esquerda do rio Negro por uma distância superior a 100 km depois de sua foz, até Anavilhanas. O conjunto de ilhas e canais do arquipélago de Anavilhanas funciona atualmente com um sumidouro para os sedimentos oriundos do rio Branco [21]. Assim, o represamento do rio Branco causará uma cadeia de impactos sobre os hidrossistemas do Baixo rio Negro, principalmente aqueles localizados à margem esquerda, podendo afetar inclusive a Terra Indígena Waimiri-Atroari. Com a redução da concentração de sedimentos, os nutrientes associados também tendem a reduzir afetando a rica biodiversidade presente no mosaico de unidades de conservação do Baixo rio Negro. Portanto, é urgente ampliar o debate a respeito dos impactos diretos e indiretos do represamento do rio Branco sobre o regime hidrológico e o meio biótico do baixo rio Negro.

A ciência como base para tomada de decisão na Amazônia

Para tomar decisões sensatas sobre grandes obras como a UHE Bem Querer em regiões complexas e pouco conhecidas como a Amazônia é necessário estimar cuidadosamente os impactos e considerar os benefícios e as alternativas. As informações precisam ser colhidas e apresentadas sem viés, e precisam ser divulgadas e debatidas democraticamente como parte da tomada de decisão. Para isso a informação científica deve estar disponível e acessível, embasando as avaliações realizadas tanto pela sociedade quanto pelos órgãos públicos. É fundamental que experiências pretéritas, particularmente as ruins, sejam levadas em consideração para que não se repitam. Também deve ser levado em conta o impacto sobre as drenagens vizinhas, muitas vezes alocadas em outros estados ou mesmo outros países. O processo de

licenciamento precisa ser baseado em conhecimento científico, em sua maioria gerado em instituições de pesquisa públicas nacionais, como apresentado acima, e deixar de ser apenas uma etapa formal para legalizar decisões já tomadas [23].

**Texto expandido com base na coluna de Philip Fearnside para o portal Amazônia Real*

<https://amazoniareal.com.br/barragem-de-bem-querer-um-desastre-amazonico-a-vista-26-08-2020/>
(<https://amazoniareal.com.br/barragem-de-bem-querer-um-desastre-amazonico-a-vista-26-08-2020/>)

Autores:

Naziano Filizola, Rogério Marinho e Sérgio Borges, pesquisadores da Universidade Federal do Amazonas.

Guillermo M. B. Estupiñán, Especialista em Recursos Pesqueiros da WCS-Brasil.

Luciano N. Naka, pesquisador da Universidade Federal de Pernambuco.

Thiago O. Laranjeiras, egresso do Programa de Pós Graduação em Ecologia – INPA.

Philip Fearnside, Jochen Schongart, Maria Tereza F. Piedade, Mario Cohn-Haft, Lucia Rapp e Camila Ribas, pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

REFERÊNCIAS

[1] Fearnside, P.M. 2019. Impactos das hidrelétricas na Amazônia e a tomada de decisão. *Novos Cadernos NAEA* 22(3): 69-96. <https://doi.org/10.5801/ncn.v22i3.7711>

[2] Latrubesse, E.M., E.Y Arima, T. Dunne, E. Park, V.R. Baker, F.M d’Horta, C. Wight, F. Wittmann, J. Zuanon, P.A. Baker, C.C. Ribas, R.B. Norgaard, N. Filizola, A. Ansar, B. Flyvbjerg & J.C. Stevaux. 2017. Damming the rivers of the Amazon basin. *Nature* 546: 363-369. <https://doi.org/10.1038/nature22333>
(<https://doi.org/10.1038/nature22333>)

[3] Brasil, EPE (Empresa de Pesquisa Energética). 2020. Plano Decenal de Expansão de Energia 2029 / Ministério de Minas e Energia, EPE, Brasília, DF. 392 p. <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/plano-decena-de-expansao-de-energia-2029>

[4] ICMBio/ (Instituto Chico Mendes de Biodiversidade). 2013. *Relatório Técnico Projetos de Usinas Hidrelétricas na Bacia do rio Branco e suas Implicações para as Unidades de Conservação Federais em Roraima e Amazonas*. Relatório Técnico nº 001/2013 – ICMBio/CR2/ GT OS nº03/2012, ICMBio, Brasília, DF. 91 p.

[5] Assahira, C., M.T.F. Piedade, S.E. Trumbore, F. Wittmann, B.B.L. Cintra, E.S. Batista, A.F. de Resende & J. Schöngart. 2017. Tree mortality of a flood-adapted species in response of hydrographic changes caused by an Amazonian river dam. *Forest Ecology and Management* 396: 113–123.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2017.04.016>

[6] Costa, N. 2020. Construção da UHE Bem Querer pode gerar desastre sem precedentes, acredita o ISA. Instituto Socioambiental, 21 de julho de 2020. <https://energiasroraima.com.br/construcao-da-uhe-bem-querer-pode-gerar-desastre-sem-precedentes-acredita-o-isa/>

[7] Fearnside, P.M. 2019. Justiça ambiental e represas amazônicas do Brasil. p. 103-124. In: P.M. Fearnside (ed.) *Hidrelétricas na Amazônia: Impactos Ambientais e Sociais na Tomada de Decisões sobre Grandes Obras*. Vol. 3. Editora do INPA, Manaus. 148 p. http://philip.inpa.gov.br/publ_livres/2019/Hidro-

- [8] Forsberg, B.R., J.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. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182254>.
- [9] Beltrão, H., J. Zuanon, E. Ferreira. 2019. Checklist of the ichthyofauna of the Rio Negro basin in the Brazilian Amazon. *ZooKeys* 881:53-89. doi: 10.3897/zookeys.881.32055
- [10] Ferreira, E. J. G., Zuanon, J., Forsberg, B. R., Goulding, M., & Briglia-Ferreira, S. R. (2007). Rio Branco – Peixes, Ecologia e Conservação de Roraima (Vol. 1, 201 p). Lima: Wust Ediciones
- [11] Goulding, M., Carvalho, J. L., & Ferreira, E. G. (1988). Rio Negro: Rich life in poor water. Hague: SBP Academic Publishing.
- [12] Lopes, P. L. de J., Santos, G. M. dos. 2017. Fish commercialization in the fairs of Boa Vista, Roraima, Brazil. *American Journal of Business and Society*, 5 (2): 36-41.
- [13] Barthem, R. B., M. Goulding, R. G. Leite, C. Cañas, B. Forsberg, E. Venticinque, P. Petry, M. L. B. Ribeiro, J. Chuc-taya & A. Mercado. 2017. Goliath catfish spawning in the far western Amazon confirmed by the distribution of mature adults, drifting larvae and migrating juveniles. *Nature Scientific Reports* 7: 41784. <https://doi.org/10.1007/s10750-019-3901-3>
- [14] Winemiller, K.O., López-Fernández, H., Taphorn, D.C., Nico, L.G., Duque, A.B. 2008. Fish assemblages of the Casiquiare River, a corridor and zoogeographical filter for dispersal between the Orinoco and Amazon basins. *Journal of Biogeography*, 2008 (35): 1551-1563.
- [15] de Souza, L.S., Armbruster, J.W., Werneke, D.C. 2012. The influence of the Rupununi portal on distribution of freshwater fish in the Rupununi district, Guyana. *Cybiurn* 2012 , 36(1):31-43.
- [16] de Souza, L.S., Armbruster, J.W., Willink, P.W. 2020. Connectivity of Neotropical River basins in the Central Guiana Shield based on fish distributions. *Frontiers in Forests and Global Change*, 202(3): 1-15; <https://doi.org/10.3389/ffgc.2020.00008>.
- [17] Latrubesse EM, d’Horta FM, Ribas CC, et al. Vulnerability of the biota in riverine and seasonally flooded habitats to damming of Amazonian rivers. *Aquatic Conserv: Mar Freshw Ecosyst*. 2020;1–14. <https://doi.org/10.1002/aqc.3424>
- [18] Naka, L.N., T.O. Laranjeiras, G.R. Lima, A.C. Plaskiewicz, D. Mariz, B. da Costa, H.S.G. de Menezes, M.F. Torres & M. Cohn-Haft. 2020, The Avifauna of the Rio Branco, an Amazonian evolutionary and ecological hotspot in peril. *Bird Conservation International* 30(1): 21-39. <https://doi.org/10.1017/S0959270919000133>
- [19] Laranjeiras et al. (submetido). The confluence effect in Amazonia: changes on the floodplain avifauna along the world’s largest blackwater river. *Journal of Biogeography*.
- [20] Borges SH, Baccaro F, Moreira M, Choueri EL. Bird assemblages on Amazonian river islands: Patterns of species diversity and composition. *Biotropica*. 2019;00:1–10. <https://doi.org/10.1111/btp.12716>
- [21] Marinho, R.R., N.P. Filizola Junior & É.H. Cremon. 2020. Analysis of Suspended Sediment in the Anavilhanas Archipelago, Rio Negro, Amazon Basin. *Water* 12: art. 1073. <https://doi.org/10.3390/w12041073> (<https://doi.org/10.3390/w12041073>)
- [22] Almeida, R.M., S.K. Hamilton, E.J. Rosi, N. Barros, C.R.C. Doria; A.S. Flecker, A.S. Fleischmann, A.J. Reisinger & F. Roland. 2020. Hydropeaking operations of two run-of-river mega-dams alter downstream hydrology of the largest Amazon tributary. *Frontiers in Environmental Science*,

<https://doi.org/10.3389/fenvs.2020.00120> (<https://doi.org/10.3389/fenvs.2020.00120>)

[23] Fearnside, P.M. 2015. A hidrelétrica de São Luiz do Tapajós: A arte de EIAs cosméticos. p. 115-133. In: P.M. Fearnside (ed.) *Hidrelétricas na Amazônia: Impactos Ambientais e Sociais na Tomada de Decisões sobre Grandes Obras*. Vol. 2. Editora do INPA, Manaus. 297 p.

http://philip.inpa.gov.br/publ_livres/2015/Livro-Hidro-V2/Livro_Hidrel%C3%A9tricas_V-2-cap-24-S_L_Tapaj%C3%B3s.pdf