

<https://amazoniareal.com.br/a-renovacao-da-licenca-de-belo-monte-1-introducao-a-serie/>



A renovação da licença de Belo Monte – 1: introdução à série



Por **Amazônia Real** Publicado em: 17/07/2024 às 12:06



Por Juarez C.B. Pezzuti, Jansen Zuanon, Priscila F.M. Lopes, Cristiane C. Carneiro, André Oliveira Sawakuchi, Thais R. Montovanelli, Alberto Akama, Camila C. Ribas, Diel Juruna e Philip M. Fearnside

Em 24 de maio publicamos um trabalho na prestigiada revista científica *Perspectives in Ecology and Conservation* sobre a situação grave na Volta Grande do Rio Xingu [1], disponível em acesso aberto em inglês [aqui](#). Este série de textos traz essas reflexões em português.

Resumo

A presidência de Luiz Inácio Lula da Silva oferece uma grande esperança para o meio ambiente no Brasil, mas os planos para barragens hidrelétricas na Amazônia representam uma área de preocupação. A hidrelétrica de Belo Monte, que Lula promoveu em seus governos anteriores e ainda defende, ilustra as contradições. Em 2015, Belo Monte desviou água do rio Xingu através de um canal que, desde 2019, deixou um trecho de 130 km do rio com menos de 30% de sua vazão natural anual. Isso comprometeu a segurança alimentar de três grupos Indígenas e de ribeirinhos tradicionais não Indígenas que dependem dos peixes e dos quelônios do rio. Espécies endêmicas (e ameaçadas) e ecossistemas únicos estão agora a serem eliminados. A pendente renovação da licença de operação de Belo Monte representa um teste do compromisso socioambiental do governo Lula. Oferecemos sugestões para uma melhor governança para barragens existentes como Belo Monte, mas concluímos que não deveriam ser construídas mais grandes barragens na Amazônia.

Introdução

A chegada de Luiz Inácio Lula da Silva (“Lula”) à presidência do Brasil em 1º de janeiro de 2023 era um alívio para todos os que se preocupam com o meio ambiente, especialmente considerando o histórico desastroso do antecessor de Lula, Jair Bolsonaro. No entanto, existem várias áreas de preocupação em relação à agenda ambiental de Lula, incluindo planos para barragens na Amazônia [1-6]. A catástrofe ambiental e humana em curso na operação da usina hidrelétrica de Belo Monte expõe esta contradição. Uma preocupação imediata é uma decisão pendente sobre a renovação da licença de operação de Belo Monte, e se alguma mudança na operação da barragem será exigida.

A Belo Monte, que Lula promoveu nas duas presidências anteriores, não é apenas um erro do passado: o Presidente Lula ainda a defende com veemência. Durante a campanha presidencial de 2022 afirmou que reconstruiria a barragem de Belo Monte de novo [7] e ainda afirmou que a barragem beneficiou a população local por causa do dinheiro gasto em programas sociais [8], um reivindicação facilmente rejeitada [9]. O Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) estima que a Belo Monte deslocou 40 mil pessoas [10]. Aproximadamente um quarto dos moradores urbanos da cidade de Altamira, além de uma grande população de ribeirinhos tradicionais, foram transferidos para “reassentamentos urbanos coletivos” (RUCs) na periferia da cidade, causando graves impactos sociais [11-13].

Ao contrário da maioria das hidrelétricas, com um rio bloqueado por uma única barragem com uma casa de força em sua base onde a água é liberada para continuar fluindo pelo canal natural do rio, a Belo Monte é uma usina a fio d’água com duas barragens. A Barragem de Pimental represa o canal do rio Xingu e desvia a água através de um canal artificial e bacias hidrográficas inundadas (o “Reservatório dos Canais”) para a Barragem de Belo Monte, onde está localizada a casa de força principal, contornando assim um trecho de 130 km do rio conhecido como a “Volta Grande” (Figura 1). Este trecho hoje está sujeito a um regime de vazão controlado pela Norte Energia, empresa que administra o complexo de Belo Monte. A vazão média em Volta Grande é de aproximadamente 70 a 80% inferior à descarga natural, e a regulação de tempo dos fluxos de água não está relacionada com o ciclo natural de cheias, afetando a reprodução de peixes e quelônios e todos os outros processos ecológicos associados ao rio. [14]

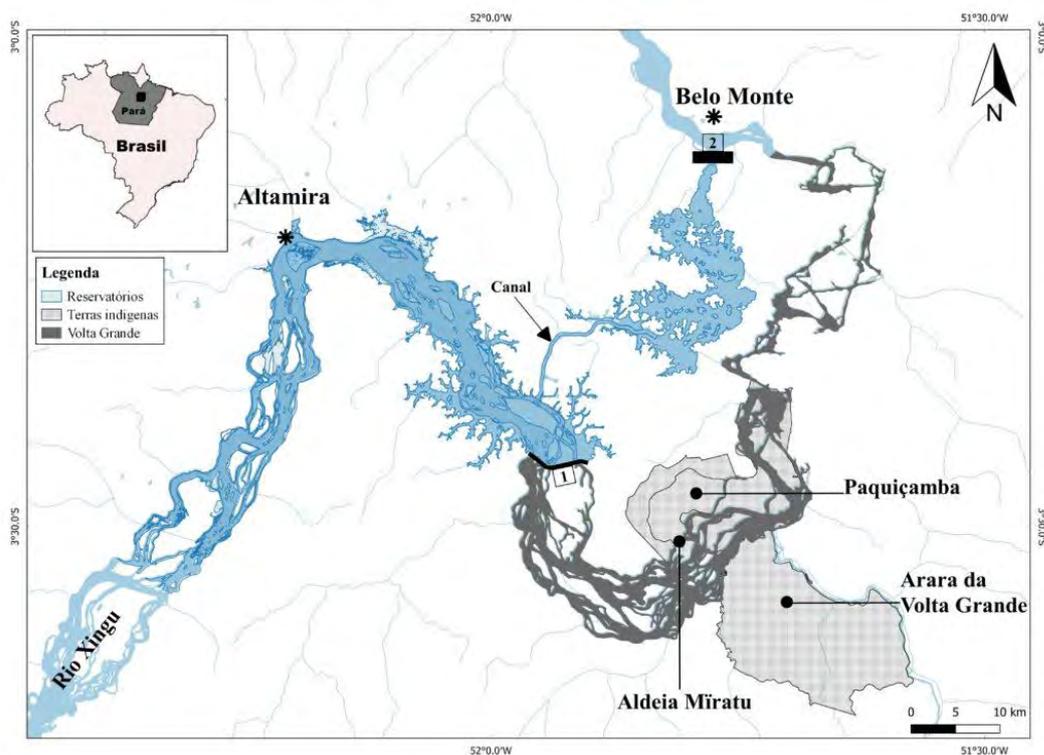


Figura1: Rio Xingu e Usina Hidrelétrica de Belo Monte. O rio Xingu foi represado pela Barragem Pimental (1) para desviar água para um reservatório fora do canal formado pela Barragem de Belo Monte (2).

A imagem que abre este artigo é de autoria do fotógrafo Lilo Clareto, para a *Amazônia Real*, datada de 27/11/2018. A foto retrata as consequências da instalação da hidrelétrica de Belo Monte no rio Xingu e os impactos na vida da cidade de Altamira (PA) e de seus moradores.

Notas

- [1] Fearnside, P.M., 2023. [The outlook for Brazil's new presidential administration](#). *Trends in Ecology and Evolution* 38(5), 387-388.
- [2] Fearnside, P.M., 2024. Lula and Amazonia. p. 131-143 In: R. Bourne (ed.) [Brazil after Bolsonaro: The Comeback of Lula da Silva](#). Routledge, New York. NY, EUA. 229 p.
- [3] Fearnside, P.M. 2023. [Lula e as hidrelétricas na Amazônia](#). *Amazônia Real*.
- [4] Fearnside, P.M. 2023. [Lula e a rodovia BR-319](#). *Amazônia Real*, 24 de janeiro de 2023.
- [5] Fearnside, P.M. 2023. [Lula e a questão fundiária na Amazônia](#). *Amazônia Real*, 17 de janeiro de 2023.

- [6] Vilani, R., L. Ferrante & P.M. Fearnside. 2023. [Os primeiros atos de Lula. Amazônia Real](#)
- [7] Lima, L., 2022. [Lula diz que faria Belo Monte de novo e expõe diferenças com Marina. Metrópoles](#), 23 de junho de 2022.
- [8] TV5 Monde, 2022. [Brésil: Les vérités du candidat Lula sur la crise climatique, l'Amazonie et les peuples autochtones. TV5 Monde](#), 30 de maio de 2022.
- [9] Magalhães, S.B., da Cunha, M.C. (Eds), 2017. *A Expulsão de Ribeirinhos em Belo Monte: Relatório da SBPC*. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), São Paulo, SP.
- [10] Sullivan, Z., 2017. [Brasil desprovido: a barragem de Belo Monte é devastadora para as culturas indígenas. Mongabay](#), 15 de fevereiro de 2017.
- [11] Mayer, A., Castro-Diaz, L., Lopez, M.C., Leturcq, G., Moran, E.F., 2021. [Is hydropower worth it? Exploring Amazonian resettlement, human development and environmental costs with the Belo Monte project in Brazil. Energy Research & Social Science](#) 78, art. 102129.
- [12] Mayer, A., Lopez, M.C., Leturcq, G., Moran, E.F., 2022. [Changes in social capital associated with the construction of the Belo Monte Dam: comparing a resettled and a host community. Human Organization](#) 81, 22-34.
- [13] Miranda Neto, J.Q., 2014. [Reassentamento da população urbana diretamente afetada pelo empreendimento hidrelétrico de Belo Monte em Altamira-PA. Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades](#) 2(13), 43-57.
- [14] Esta série é uma tradução de: Pezzuti, J.C.B., J. Zuanon, P.F.M. Lopes, C.C. Carneiro, A.O. Sawakuch, T.R. Montovanelli, A. Akama, C.C. Ribas, D. Juruna & P.M. Fearnside. 2024. [Brazil's Belo Monte license renewal and the need to recognize the immense impacts of dams in Amazonia. Perspectives in Ecology and Conservation](#) 22(2), 112-117. PMF agradece ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) (PRJ15.125), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq 406941/2022-0), e Rede Brasileira de Pesquisa sobre Mudanças Climáticas Globais (FINEP/Rede CLIMA 01.13.0353-00). CCR agradece à Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM, Iniciativa Amazônia +10, 01.02.016301.04653/2022-15) e ao CNPq (314860/2023-1). AOS agradece à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP 2022/10323-0) e ao CNPq (307179/2021-4). PMF, PFML e AA agradecem ao CNPq pelas bolsas de produtividade (312450/2021-4; 302365/2022-2; 309727/2023-5). Agradecemos à Ana Laura pela confecção do mapa. Os autores agradecem especialmente aos moradores Indígenas e não Indígenas da Volta Grande. Informações adicionais estão disponíveis com os autores.

Sobre os autores

Juarez Carlos Brito Pezzuti é biólogo pela Universidade Estadual de Campinas UNICAMP, mestre pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA, Ecologia) e doutor pela UNICAMP (Ecologia). Fez pós-doutorado na Universidade de Amsterdam. É professor titular da Universidade Federal do Pará, no Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA-UFPA). Suas linhas de atuação incluem ecologia, etnoecologia e manejo comunitário de fauna, com ênfase em répteis aquáticos.

Jansen Alfredo Sampaio Zuanon possui graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1985), mestrado em Biologia de Água Doce e Pesca Interior pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (1990) e doutorado em Ecologia pela Universidade Estadual de Campinas (1999). Atualmente é Pesquisador Titular III aposentado do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Atua principalmente nos seguintes temas: Amazônia, peixes, ecologia, ictiofauna e comunidades.

Priscila Fabiana Macedo Lopes possui graduação em Biologia pela Universidade Estadual de Campinas (2001), onde também obteve mestrado (2004) e doutorado (2008) em Ecologia. Parte do seu doutorado foi realizado na Universidade da Califórnia (Davis), no departamento de Antropologia (Evolutionary Wing). Ela também é cofundadora do Instituto de Pesca e Alimentação, sem fins lucrativos. As suas principais linhas de investigação são a pesca de pequena escala, o comportamento e estratégias dos pescadores e a co-gestão da pesca.

Cristiane Costa Carneiro possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pará. Atualmente é aluna de doutorado do Curso de Ecologia Aquática e Pesca, Universidade Federal do Pará. Tem experiência na área de Ecologia, atuando principalmente nos seguintes temas: manejo e conservação de quelônios, etnoecologia, pesca e caça de subsistência.

André Oliveira Sawakuchi (2000), mestrado (2003), doutorado (2006) e livre-docência (2011) em Geologia pelo Instituto de Geociências – USP, IGC – USP. Fez Pós-Doutorado Oklahoma State University (2007). Atualmente é Professor Associado do Instituto de Geociências da USP. Principais temas de pesquisa incluem: geocronologia por luminescência, mudanças climáticas na Amazônia e sua relação com a biodiversidade e impactos de hidrelétricas em rios da Amazônia. Atua, também, como orientador de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação da Universidade Federal do Pará (campus Altamira, PA).

Thais R. Montovanelli possui graduação (2006) em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Londrina e mestrado (2011) e doutorado (2016) em Antropologia Social pela Universidade Federal de São Carlos. É pesquisadora vinculada ao Hybrys. Estuda os impactos da usina Hidrelétrica de Belo Monte sobre os povos Indígenas junto ao Instituto Socioambiental.

Alberto Akama possui graduação (1993) mestrado (1999) e doutorado (2004) em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo. Atualmente é pesquisador titular

do Museu Paraense Emílio Goeldi, onde atua no estudo da diversidade da fauna de peixes amazônicos.

Camila C. Ribas possui graduação em Ciências Biológicas (1996) pela UNESP-Rio Claro, mestrado (2000) e doutorado (2004) em Genética e Biologia Evolutiva pela Universidade de São Paulo. Foi “Chapman Postdoctoral Fellow” junto ao Depto de Ornitologia do American Museum of Natural History (2005-2007) e é pesquisadora associada à mesma instituição desde 2008. Foi pesquisadora (Recém-Doutor, PRODOC) junto ao Depto de Zoologia da Universidade de São Paulo e pesquisadora (Jovem Pesquisador, FAPESP) do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Trabalha atualmente na Coordenação de Biodiversidade e no Programa de Coleções Científicas Biológicas do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, onde é Curadora da Coleção de Recursos Genéticos e ViceCuradora da Coleção de Aves. Tem experiência nas áreas de Genética, Evolução e Zoologia (Ornitologia), com ênfase em Biogeografia, Sistemática Molecular, Filogenia, Filogeografia e Conservação. A pesquisa atual é voltada para o estudo de padrões e processos de diversificação na região Neotropical com ênfase na história biogeográfica da região Amazônica.

Diel Juruna é Coordenador de Monitoramento Ambiental Territorial Independente (MATI), Aldeia Miratu, Altamira, Pará.

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 pesquisador 1A de CNPq e membro da Academia Brasileira de Ciências. Recebeu o Prêmio Nobel da Paz pelo Painel Intergovernamental para Mudanças Climáticas (IPCC), em 2007. Tem mais de 750 publicações científicas e mais de 700 textos de divulgação de sua autoria que estão disponíveis [aqui](http://philip.inpa.gov.br): <http://philip.inpa.gov.br>.

<https://amazoniareal.com.br/volta-grande-sufocada/>



A renovação da licença de Belo Monte – 2: a Volta Grande sufocada



Por **Amazônia Real** Publicado em: 24/07/2024 às 11:37



Por Juarez C.B. Pezzuti, Jansen Zuanon, Priscila F.M. Lopes, Cristiane C. Carneiro, André Oliveira Sawakuchi, Thais R. Montovanelli, Alberto Akama, Camila C. Ribas, Diel Juruna e Philip M. Fearnside

Antes dos impactos de Belo Monte, os peixes e quelônios na Volta Grande eram a principal fonte de alimento de três grupos Indígenas, dois dos quais vivem ao lado do Xingu e o terceiro em um afluente (o rio Bacajá). Também dependentes desses recursos estavam os ribeirinhos não indígenas que viveram por gerações ao longo da Volta Grande [1]. A presença de populações Indígenas ainda isoladas ao redor do rio Ituna (outro afluente do Xingu que deságua na Volta Grande) aumenta o risco de perdas irreversíveis. A perda de pescado impactou severamente homens e mulheres em famílias ribeirinhas e as tem afetado de diferentes maneiras tanto a montante quanto a jusante do reservatório [2, 3].

A operação da usina hidrelétrica de Belo Monte ameaça a extraordinária variedade de espécies endêmicas e ecossistemas únicos da Volta Grande. As interações tróficas entre a vida selvagem aquática e a floresta sazonalmente inundada (igapó) não ocorrem mais, assim como a desova de inúmeras espécies de peixes. Em 08 de fevereiro de 2023, monitores Indígenas que coordenam a iniciativa Monitoramento Ambiental e Territorial Independente (MATI) documentaram a mortalidade em massa dos ovos de uma das espécies de peixes mais importantes para a subsistência local e para a pesca comercial: o curimatá (*Prochilodus nigricans*). Perto da aldeia de Mĩratu, numa área de floresta sazonalmente inundada onde estes peixes normalmente desovavam sob o regime natural de cheias, milhões de ovos postos durante uma cheia temporária causada por fortes chuvas foram destruídos depois de a água ter baixado para um nível muito baixo porque a profundidade da água no rio foi menos de 30% daquela que seria esperada para este período do ano [4].

O sistema de monções sul-americano impulsiona as chuvas em toda a Bacia Amazônica e governa o pulso anual de inundação do rio Xingu, quando a água corrente lava o leito rochoso do rio na Volta Grande e invade suas extensas áreas de igapó de novembro a julho. A evolução a longo prazo da biota está associada ao ciclo sazonal de inundações, que sustenta a vida selvagem de água doce, incluindo as maiores assembleias mundiais de peixes reofilicos (espécies que vivem em águas de fluxo rápido), a maioria dos quais são endêmicos [5-7]. Esses peixes constituíram uma importante fonte de renda para os povos Indígenas e ribeirinhos através da venda de peixes ornamentais para o comércio de aquários [8]. Particularmente emblemática é a acari zebra (*Hypancistrus zebra*), uma conhecida espécie de aquário que deverá se tornar extinta na natureza devido à perda de habitat provocada pela usina hidrelétrica de Belo Monte [9].

Os habitats sazonalmente inundados evoluíram como ecossistemas interdependentes de alta produtividade, onde se alimentam peixes, quelônios, lontras, peixes-boi e jacarés. Peixes herbívoros e quelônios convertem matéria vegetal em biomassa animal como parte de uma complexa rede de vida nas zonas úmidas. A maioria das espécies de peixes que habitam sistemas fluviais de igapó e várzea também têm seus eventos reprodutivos anuais sincronizados com o pulso de inundação, desovando em um mosaico diversificado de microhabitats [10, 11]. Os frutos das árvores nas florestas sazonalmente inundadas amadurecem e caem durante o pulso de inundação, e estes frutos alimentam as populações de peixes e quelônios na fase de reprodução. Os povos nativos também desenvolveram suas culturas com uma conexão íntima com esse sistema dinâmico natural, que lhes fornece alimentos e outros recursos vitais [12].

Sufocar o fluxo do rio desencadeou uma catástrofe biológica, social e de direitos humanos [13-19]. A decisão de desviar a maior parte da água da Volta Grande para priorizar a plena capacidade de geração da casa de força principal de Belo Monte faz parte do plano de engenharia original elaborado durante os governos anteriores de Lula (2006-2010) e agora representa um teste para a sua prometida agenda socioambiental. A legalidade do processo de licenciamento de Belo Monte é contestada em 22 ações movidas pelo Ministério Público Federal. Em 1º de setembro de 2022, o presidente do Supremo Tribunal Federal (STF) decidiu que Belo Monte havia violado a lei brasileira ao não realizar consultas com os povos Indígenas e outros povos tradicionais da Volta Grande, conforme exigido pela Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) [20]; no entanto, a decisão precisará ser ratificada pelo plenário do STF antes de entrar em vigor [21]. [22]

A imagem que abre este artigo é de autoria do fotógrafo Lilo Clareto (in memoriam), para a Amazônia Real, datada de 27/11/2018. A foto retrata a hidrelétrica de Belo Monte no rio Xingu na cidade de Altamira (PA).

Notas

- [1] Magalhães, S.B., da Cunha, M.C. (Eds), 2017. [A Expulsão de Ribeirinhos em Belo Monte: Relatório da SBPC](#). Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), São Paulo, SP.
- [2] Castro-Diaz, L., Lopez, M.C., Moran, E.F., 2018. [Gender-differentiated impacts of the Belo Monte hydroelectric dam on downstream fishers in the Brazilian Amazon](#). *Human Ecology* 46, 411-422.
- [3] Gonçalves, A.F.G., Pezzuti, J.C.B., 2023. [Effect of geographic isolation and temporal patterns on use of wildmeat and fishery resources in Eastern Amazonia, Brazil](#). *Acta Scientiarum* 45(2), art. e69010.
- [4] Juruna, D., 2023. [A catastrophe in progress in the Big Bend of the Xingu. Aldeia Miratu, Altamira, Pará, Brazil: Monitoramento Ambiental Territorial Independente \(MATI\)](#).
- [5] Fitzgerald, D.B., Sabaj, P., M.H., Sousa, L.M., Gonçalves, A.P., Rapp Py-Daniel, L., Lujan, N.K., Zuanon, J., Winemiller, K.O., Lundberg, J.G., 2018. [Diversity and community structure of rapids-dwelling fishes of the Xingu River: Implications for conservation amid large-scale hydroelectric development](#). *Biological Conservation* 222, 104-112. h[6] Winemiller, K.O., McIntyre, P.B., Castello, L., Fluet-Chouinard, E., Giarrizzo, T., Nam, S., Baird, I.G., Darwall, W., Lujan, N.K., Harrison, I., Stiassny, M.L.J., Silvano, R.A.M., Fitzgerald, D.B., Pelicice, F.M., Agostinho, A.A., Gomes, L.C., Albert, J.S., Baran, E., Petrere Jr, M., Zarfl, C., Mulligan, M., Sullivan, J.P., Arantes, C.C., Sousa, L.M., Koning, A.A., Hoinghaus, D.J., Sabaj Pérez, M.H., Lundberg, J.G., Armbruster, J., Thieme, M.L., Petry, P., Zuanon, J., Torrente-Vílara, G., Snoeks, J., Ou, C., Rainboth, W., Pavanelli, C.S., Akama, A., Van Soesbergen, A., Sáenz, L., 2016. [Balancing hydropower and biodiversity in the Amazon, Congo, and Mekong](#). *Science* 351, 128–129.
- [7] Zuanon, J.A.S., 1999. [História natural da ictiofauna de corredeiras do rio Xingu, na região de Altamira, Pará](#). Tese de doutorado em ecologia, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP.
- [8] Sabaj-Perez, S.M., 2015. [Where the Xingu bends and will soon break](#). *American Scientist* 103(6), 395-403. <https://bityl.co/6dpl>
- [9] Gonçalves, A.P., 2011. [Ecologia e Etnoecologia de *Hypancistrus zebra* \(Siluriformes: Loricariidae\) no Rio Xingu, Amazônia Br](#)

- [10] Castello, L., Bayley, P.B., Fabré, N.N., Batista V.S., 2019. Flooding effects on abundance of an exploited, long-lived fish population in river-floodplains of the Amazon. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 29, 487-500.
- [11] Isaac, V.J., Castello, L., Santos, P.R.B, Ruffino, M.L., 2016. [Seasonal and interannual dynamics of river-floodplain multispecies fisheries in relation to flood pulses in the Lower Amazon](#). *Fisheries Research* 183, 352–359.
- [12] Begossi, A., Salivonchik, S.V., Hallwass, G., Hanazaki, N., Lopes, P.F.M., Silvano, R.A.M., Dumaresq, D., Pittock, J., 2019. [Fish consumption on the Amazon: a review of biodiversity, hydropower and food security issues](#). *Brazilian Journal of Biology* 79, 345-368.
- [13] Fearnside, P.M. 2021. [Belo Monte: A luta pela Volta Grande entra em uma nova fase](#). *Amazônia Real*, 22 de junho de 2021.
- [14] Palmquist, H., 2023. [A hora é agora: Lula terá que decidir sobre Belo Monte](#). *Sumauma*, 06 de março de 2023.
- [15] Pertille, T.S., Albuquerque, L., 2020. [Direitos humanos das deslocadas ambientais e os impactos da usina de Belo Monte: da exploração amazônica à subjugação feminina](#). *Revista de Direito Internacional* 17(1), 273-291.
- [16] Pezzuti, J.C.B., Zuanon, J., Ribas, C., Wittmann, F., d’Horta, F., Sawakuchi, A.O., Lopes, P.F.M., Carneiro, C.C., Akama, A., Garzón, B.R., Mantovanelli, T., Fearnside, P.M., Stringer, L.C. 2022. [Belo Monte through the food-water-energy nexus: The disruption of a unique socioecological system on the Xingu River](#). pp. 22-40 in: Moreira, F.A. et al. (Eds.) *The Water-Energy-Food Nexus: What the Brazilian Research Has to Say*. School of Public Health, University of São Paulo, São Paulo, SP. 291 p.
- [17] Sarmiento, J.C.S., Rocha, C.G.S., 2021. [Modificações na paisagem e mudanças sociais ocasionados pela hidrelétrica de Belo Monte: o fim da comunidade Santo Antônio](#). *Brazilian Journal of Development* 7(3), 27.308-27.319.
- [18] Zuanon, J.A.S., 1999. [História natural da ictiofauna de corredeiras do rio Xingu, na região de Altamira, Pará](#). Tese de doutorado e
- [19] Zuanon, J., Sawakuchi, A., Camargo, M., Wahnfried, I., Sousa, L., Akama, A., Cunha, J.M., Ribas, C., D’Horta, F., Pereira, T., Lopes, P., Mantovanelli, T., Lima, T.S., Garzón, B., Carneiro, C., Reis, C.P., Rocha, G., Santos, A.L.; de Paula, E.M., Pennino, M., Pezzuti, J., 2019. [Condições para a manutenção da dinâmica sazonal de inundação, a conservação do ecossistema aquático e manutenção dos modos de vida dos povos da volta grande do Xingu](#). *Papers do NAEA* 28(2), 1-62.
- [20] de Moraes, A., 2022. [Recurso extraordinário 1.379.751 Pará. Brazil, Brasília, DF, Supremo Tribunal Federal](#).
- [21] MPF-PA (Ministério Público Federal no Pará), 2022. STF reconhece que o direito de consulta prévia dos povos indígenas afetados por Belo Monte foi violado.

[22] Esta série é uma tradução de: Pezzuti, J.C.B., J. Zuanon, P.F.M. Lopes, C.C. Carneiro, A.O. Sawakuch, T.R. Montovanelli, A. Akama, C.C. Ribas, D. Juruna & P.M. Fearnside. 2024. [Brazil's Belo Monte license renewal and the need to recognize the immense impacts of dams in Amazonia](#). *Perspectives in Ecology and Conservation* 22(2), 112-117.

Sobre os autores

Juarez Carlos Brito Pezzuti é biólogo pela Universidade Estadual de Campinas UNICAMP, mestre pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA, Ecologia) e doutor pela UNICAMP (Ecologia). Fez pós-doutorado na Universidade de Amsterdam. É professor titular da Universidade Federal do Pará, no Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA-UFPA). Suas linhas de atuação incluem ecologia, etnoecologia e manejo comunitário de fauna, com ênfase em répteis aquáticos.

Jansen Alfredo Sampaio Zuanon possui graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1985), mestrado em Biologia de Água Doce e Pesca Interior pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (1990) e doutorado em Ecologia pela Universidade Estadual de Campinas (1999). Atualmente é Pesquisador Titular III aposentado do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Atua principalmente nos seguintes temas: Amazônia, peixes, ecologia, ictiofauna e comunidades.

Priscila Fabiana Macedo Lopes possui graduação em Biologia pela Universidade Estadual de Campinas (2001), onde também obteve mestrado (2004) e doutorado (2008) em Ecologia. Parte do seu doutorado foi realizado na Universidade da Califórnia (Davis), no departamento de Antropologia (Evolutionary Wing). Ela também é cofundadora do Instituto de Pesca e Alimentação, sem fins lucrativos. As suas principais linhas de investigação são a pesca de pequena escala, o comportamento e estratégias dos pescadores e a co-gestão da pesca.

Cristiane Costa Carneiro possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pará. Atualmente é aluna de doutorado do Curso de Ecologia Aquática e Pesca, Universidade Federal do Pará. Tem experiência na área de Ecologia, atuando principalmente nos seguintes temas: manejo e conservação de quelônios, etnoecologia, pesca e caça de subsistência.

André Oliveira Sawakuchi (2000), mestrado (2003), doutorado (2006) e livre-docência (2011) em Geologia pelo Instituto de Geociências – USP, IGC – USP. Fez Pós-Doutorado Oklahoma State University (2007). Atualmente é Professor Associado do Instituto de Geociências da USP. Principais temas de pesquisa incluem: geocronologia por luminescência, mudanças climáticas na Amazônia e sua relação com a biodiversidade e impactos de hidrelétricas em rios da Amazônia. Atua, também, como orientador de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação da Universidade Federal do Pará (campus Altamira, PA).

Thais R. Montovanelli possui graduação (2006) em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Londrina e mestrado (2011) e doutorado (2016) em Antropologia Social

pela Universidade Federal de São Carlos. É pesquisadora vinculada ao Hybrys. Estuda os impactos da usina Hidrelétrica de Belo Monte sobre os povos Indígenas junto ao Instituto Socioambiental.

Alberto Akama possui graduação (1993) mestrado (1999) e doutorado (2004) em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo. Atualmente é pesquisador titular do Museu Paraense Emílio Goeldi, onde atua no estudo da diversidade da fauna de peixes amazônicos.

Camila C. Ribas possui graduação em Ciências Biológicas (1996) pela UNESP-Rio Claro, mestrado (2000) e doutorado (2004) em Genética e Biologia Evolutiva pela Universidade de São Paulo. Foi “Chapman Postdoctoral Fellow” junto ao Depto de Ornitologia do American Museum of Natural History (2005-2007) e é pesquisadora associada à mesma instituição desde 2008. Foi pesquisadora (Recém-Doutor, PRODOC) junto ao Depto de Zoologia da Universidade de São Paulo e pesquisadora (Jovem Pesquisador, FAPESP) do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Trabalha atualmente na Coordenação de Biodiversidade e no Programa de Coleções Científicas Biológicas do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, onde é Curadora da Coleção de Recursos Genéticos e ViceCuradora da Coleção de Aves. Tem experiência nas áreas de Genética, Evolução e Zoologia (Ornitologia), com ênfase em Biogeografia, Sistemática Molecular, Filogenia, Filogeografia e Conservação. A pesquisa atual é voltada para o estudo de padrões e processos de diversificação na região Neotropical com ênfase na história biogeográfica da região Amazônica.

Diel Juruna é Coordenador de Monitoramento Ambiental Territorial Independente (MATI), Aldeia Miratú, Altamira, Pará.

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 pesquisador 1A de CNPq e membro da Academia Brasileira de Ciências. Recebeu o Prêmio Nobel da Paz pelo Painel Intergovernamental para Mudanças Climáticas (IPCC), em 2007. Tem mais de 750 publicações científicas e mais de 700 textos de divulgação de sua autoria que estão disponíveis [aqui](#).

<https://amazoniareal.com.br/belo-monte-e-a-mitigacao-ficticia/>



A renovação da licença de Belo Monte – 3: a mitigação fictícia



Por [Amazônia Real](#) Publicado em: 31/07/2024 às 09:25

Por Juarez C.B. Pezzuti, Jansen Zuanon, Priscila F.M. Lopes, Cristiane C. Carneiro, André Oliveira Sawakuchi, Thais R. Montovanelli, Alberto Akama, Camila C. Ribas, Diel Juruna e Philip M. Fearnside

A construção da barragem teve início em 2011. O o desvio de água foi iniciado em setembro de 2015 e a instalação de todas as 18 turbinas da casa de força principal foi concluída em novembro de 2019, fazendo com que o desvio de água atingisse o seu máximo. Há muito se sabia que o fluxo altamente sazonal do rio Xingu era insuficiente para justificar a capacidade instalada de 11.000 MW da casa de força principal [1], e o uso sistemático de desinformação caracterizou o processo de licenciamento e a promoção política do projeto da barragem. [2, 3] Em fevereiro de 2021, a Norte Energia assinou um termo propondo um orçamento de 157 milhões de reais para mitigar os impactos da baixa vazão de água na Volta Grande; embora sem detalhes, os recursos seriam empregados em uma série de medidas de monitoramento [4, 5]. A maior parte dessas medidas já era exigida conforme especificado nas licenças de construção e de operação de Belo Monte [6].

As novidades contam com ações experimentais que são pouco prováveis a serem bem sucedidas, incluindo a coleta de frutas e outros alimentos para serem disponibilizados aos animais aquáticos em plataformas de alimentação artificial em pontos ao longo do trecho de 130 km da Volta Grande, a criação de peixes de algumas espécies em viveiros de aquicultura para repovoamento do rio, e a

produção de mudas de árvores de igapó para reflorestamento nas áreas que não serão mais inundadas pelo rio – e que, portanto, nunca mais sustentarão vegetação adaptada ao ciclo de inundação (por exemplo, [7]). Esses experimentos de pequena escala são apresentados pela empresa como um programa robusto de mitigação que permitiria à barragem desviar mais de 70% da vazão sem impactos significativos no sistema socioambiental. Porém, os custos, a logística e a justificativa para a suposta eficácia dessas estratégias não foram apresentados no acordo.

Os Juruna (ou Yudjá, como se autodenominam), um dos grupos Indígenas do hoje desaguado trecho da Volta Grande, são um exemplo emblemático do estilo de vida e da cultura adaptados ao rio. O consumo de pescado é vital para a segurança alimentar de populações Indígenas como esta [8, 9]. A estreita associação dos Juruna com o rio se reflete no fato de serem chamados de “donos do rio” e do povo com “canoas em vez de pés” [10]. Este modo de subsistência é agora perturbado pelo complexo hidrelétrico de Belo Monte, apesar da Constituição do Brasil de 1988 garantir que tanto as famílias Indígenas como as ribeirinhas têm o direito de manter os seus estilos de vida.

O artigo 231 da Constituição do Brasil estabelece que o uso de recursos hídricos em terras Indígenas deve ser previamente autorizado pelo Congresso Nacional, que autorizou o prosseguimento do projeto de Belo Monte em 2005 com base no argumento de que os territórios Indígenas não seriam inundados, ignorando o fato de que estes os territórios perderiam seus recursos hídricos vitais devido ao desvio do rio (Figura 2), argumento que continua a ser utilizado pela Norte Energia, administradora da barragem. O desvio de água evita a inundação sazonal de 86% (30.748 ha) da área total (35.600 ha) originalmente coberta por vegetação sazonalmente inundada na Volta Grande. As consequências incluem declínios na produtividade biológica e nos rendimentos pesqueiros, perda de vegetação adaptada às cheias e da biodiversidade em geral, aumento do risco de extinção biológica de várias espécies endêmicas, perda de conectividade ao longo do canal do rio, mudanças nos padrões de sedimentação que afetam a estabilidade do habitat e a qualidade da água, degradação dos repertórios culturais e perda da segurança alimentar das populações humanas ribeirinhas. Em suma, está em curso um colapso do sistema socioecológico regional. [12]



Figura 2. A redução do fluxo de água na Volta Grande do rio Xingu no trecho de 130 km entre as duas barragens que compõem a Usina Hidrelétrica de Belo Monte dizima ecossistemas aquáticos e sazonalmente inundados, priva populações tradicionais de peixes e dificulta o transporte. Fotografia: Fábio Erdos / The Guardian [11].

A imagem que abre este artigo mostra Usina hidrelétrica Belo Monte (Foto Marco Santos/Agência Pará).

Notas

[1] Fearnside, P.M., 2015. Barragens na Amazônia: Belo Monte e o desenvolvimento hidrelétrico da bacia do Rio Xingu. p. 231 -243. In: P.M. Fearnside (ed.) *Hidrelétricas na Amazônia: Impactos Ambientais e Sociais na Tomada de Decisões sobre Grandes Obras. Vol. 1*. Editora do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, AM. 296 p.

[2] Fearnside, P.M., 2017. [Belo Monte – Lições da Luta](#). *Amazônia Real*.

[3] Fearnside, P.M. 2019. Desinformação planejada: O exemplo da barragem de Belo Monte como fonte de gases de efeito estufa. p. 55-67. 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, AM. 148 p.

- [4] Brazil, IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), 2021. [Termo de Compromisso Ambiental – TCA nº 3/2021](#). IBAMA, Brasília, DF.
- [5] Menegassim, D., 2021. [Ibama recua e baixa vazão em Belo Monte volta a ameaçar a vida do rio Xingu](#). *O Eco*, 10 de fevereiro de 2021.
- [6] Rede Xingu Mais, 2023. [UHE Belo Monte](#).
- [7] Higgins, T., 2021. [Amazon's Belo Monte Dam cuts Xingu River flow 85%; A crime, Indigenous say](#). *Mongabay*, 08 de março de 2021.
- [8] Begossi, A., Salivonchik, S.V., Hallwass, G., Hanazaki, N., Lopes, P.F.M., Silvano, R.A.M., Dumaresq, D., Pittock, J., 2019. [Fish consumption on the Amazon: a review of biodiversity, hydropower and food security issues](#). *Brazilian Journal of Biology* 79, 345-368.
- [9] Lopes, P.F.M., Cousido-Rocha, M., Silva, M.R.O., Carneiro, C.C., Pezzuti, J.C.B., Martins, E.G., de Paula, E.M.S., Begossi, A. & Pennino, M.G., 2024. [Droughts and controlled rivers: How Belo Monte Dam has affected the food security of Amazonian riverine communities](#). *Environmental Conservation* 51(1), 27-35.
- [10] Pezzuti, J.C.B., Carneiro, C., Mantovanelli, T., Garzón, B.R., 2018. [Xingu, o Rio que Pulsa em Nós: Monitoramento Independente para Registro de Impactos da UHE Belo Monte no Território e no Modo de Vida do Povo Juruna \(Yudjá\) da Volta Grande do Xingu](#). Instituto Socioambiental, Altamira, PA.
- [11] Watts, J., 2019. [Poorly planned Amazon dam project 'poses serious threat to life'](#). *The Guardian*, 08 de novembro de 2019.
- [12] Esta série é uma tradução de: Pezzuti, J.C.B., J. Zuanon, P.F.M. Lopes, C.C. Carneiro, A.O. Sawakuch, T.R. Montovanelli, A. Akama, C.C. Ribas, D. Juruna & P.M. Fearnside. 2024. [Brazil's Belo Monte license renewal and the need to recognize the immense impacts of dams in Amazonia](#). *Perspectives in Ecology and Conservation* 22(2), 112-117.

Sobre os autores

Juarez Carlos Brito Pezzuti é biólogo pela Universidade Estadual de Campinas UNICAMP, mestre pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA, Ecologia) e doutor pela UNICAMP (Ecologia). Fez pós-doutorado na Universidade de Amsterdam. É professor titular da Universidade Federal do Pará, no Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA-UFPA). Suas linhas de atuação incluem ecologia, etnoecologia e manejo comunitário de fauna, com ênfase em répteis aquáticos.

Jansen Alfredo Sampaio Zuanon possui graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1985), mestrado em Biologia de Água Doce e Pesca Interior pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (1990) e doutorado em Ecologia pela Universidade Estadual de Campinas (1999). Atualmente é Pesquisador Titular III aposentado do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Atua principalmente nos seguintes temas: Amazônia, peixes, ecologia, ictiofauna e comunidades.

Priscila Fabiana Macedo Lopes possui graduação em Biologia pela Universidade Estadual de Campinas (2001), onde também obteve mestrado (2004) e doutorado (2008) em Ecologia. Parte do seu doutorado foi realizado na Universidade da Califórnia (Davis), no departamento de Antropologia (Evolutionary Wing). Ela também é cofundadora do Instituto de Pesca e Alimentação, sem fins lucrativos. As suas principais linhas de investigação são a pesca de pequena escala, o comportamento e estratégias dos pescadores e a co-gestão da pesca.

Cristiane Costa Carneiro possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pará. Atualmente é aluna de doutorado do Curso de Ecologia Aquática e Pesca, Universidade Federal do Pará. Tem experiência na área de Ecologia, atuando principalmente nos seguintes temas: manejo e conservação de quelônios, etnoecologia, pesca e caça de subsistência.

André Oliveira Sawakuchi (2000), mestrado (2003), doutorado (2006) e livre-docência (2011) em Geologia pelo Instituto de Geociências – USP, IGC – USP. Fez Pós-Doutorado Oklahoma State University (2007). Atualmente é Professor Associado do Instituto de Geociências da USP. Principais temas de pesquisa incluem: geocronologia por luminescência, mudanças climáticas na Amazônia e sua relação com a biodiversidade e impactos de hidrelétricas em rios da Amazônia. Atua, também, como orientador de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação da Universidade Federal do Pará (campus Altamira, PA).

Thais R. Montovanelli possui graduação (2006) em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Londrina e mestrado (2011) e doutorado (2016) em Antropologia Social pela Universidade Federal de São Carlos. É pesquisadora vinculada ao Hybrys. Estuda os impactos da usina Hidrelétrica de Belo Monte sobre os povos Indígenas junto ao Instituto Socioambiental.

Alberto Akama possui graduação (1993) mestrado (1999) e doutorado (2004) em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo. Atualmente é pesquisador titular do Museu Paraense Emílio Goeldi, onde atua no estudo da diversidade da fauna de peixes amazônicos.

Camila C. Ribas possui graduação em Ciências Biológicas (1996) pela UNESP-Rio Claro, mestrado (2000) e doutorado (2004) em Genética e Biologia Evolutiva pela Universidade de São Paulo. Foi “Chapman Postdoctoral Fellow” junto ao Depto de Ornitologia do American Museum of Natural History (2005-2007) e é pesquisadora associada à mesma instituição desde 2008. Foi pesquisadora (Recém-Doutor, PRODOC) junto ao Depto de Zoologia da Universidade de São Paulo e pesquisadora (Jovem Pesquisador, FAPESP) do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Trabalha atualmente na Coordenação de Biodiversidade e no Programa de Coleções Científicas Biológicas do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, onde é Curadora da Coleção de Recursos Genéticos e ViceCuradora da Coleção de Aves. Tem experiência nas áreas de Genética, Evolução e Zoologia (Ornitologia), com ênfase em Biogeografia, Sistemática Molecular, Filogenia, Filogeografia e Conservação. A pesquisa atual é voltada para o estudo de padrões e processos de diversificação na região Neotropical com ênfase na história biogeográfica da região Amazônica.

Diel Juruna é Coordenador de Monitoramento Ambiental Territorial Independente (MATI), Aldeia Miratu, Altamira, Pará.

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 pesquisador 1A de CNPq e membro da Academia Brasileira de Ciências. Recebeu o Prêmio Nobel da Paz pelo Painel Intergovernamental para Mudanças Climáticas (IPCC), em 2007. Tem mais de 750 publicações científicas e mais de 700 textos de divulgação de sua autoria que estão disponíveis [aqui](http://philip.inpa.gov.br): <http://philip.inpa.gov.br>.

<https://amazoniareal.com.br/belo-monte-e-o-licenciamento-do-desastre/>



A renovação da licença de Belo Monte – 4: o licenciamento do desastre



Por [Amazônia Real](#) Publicado em: 07/08/2024 às 09:37



**Por Juarez C.B. Pezzuti, Jansen Zuanon,
Priscila F.M. Lopes, Cristiane C. Carneiro,
André Oliveira Sawakuchi, Thais R.
Montovanelli, Alberto Akama, Camila C. Ribas,
Diel Juruna e Philip M. Fearnside**

A forma como um projeto com impactos socioecológicos tão previsíveis e que viola os direitos dos povos indígenas e de outros povos tradicionais foi concebido e executado pode parecer intrigante à primeira vista [1, 2]. De acordo com o sistema de licenciamento brasileiro, os empreendedores são responsáveis por todas as avaliações de impacto ambiental e subsequentes programas de mitigação e compensação. Nos órgãos ambientais governamentais há muito tempo os funcionários são pressionados na análise dos relatórios fornecidos

pelas consultorias contratadas pelo empreendedor [3]. Além disso, ainda não foram desenvolvidos protocolos para estudos de avaliação de impacto para as mudanças severas nos rios amazônicos complexos e interconectados e nos ciclos de inundação associados, que impactam habitats e espécies específicos e podem afetar extensas áreas sazonalmente inundadas a jusante das barragens (por exemplo, [4-7]).

Os protocolos empregados pelo pessoal contratado pela Norte Energia falham sistematicamente em não encontrar quaisquer impactos significativos, apesar da perturbação ser óbvia para a população local e para pesquisadores independentes [3, 8]. A avaliação de impacto ambiental para Belo Monte [9] subestimou gravemente praticamente todos os impactos do projeto [10, 11]. Além dos impactos ambientais, foram cometidas múltiplas violações dos direitos humanos na implementação do projeto da barragem (por exemplo, [12]). Descobriu-se que a cobertura da imprensa brasileira sobre Belo Monte e outras barragens minimiza ou ignora os impactos sociais e ambientais e enfatiza as narrativas da indústria hidrelétrica que afirmam que essas barragens são necessárias para o progresso econômico [13].

Consultores especialistas contratados pela Norte Energia para conduzir o processo de licenciamento e implementar ações de monitoramento e conservação assinam contratos com cláusulas de confidencialidade, perdendo sua independência e impedindo que suas conclusões sejam plenamente conhecidas. Embora os impactos atualmente observados na Volta Grande tenham sido previstos por avaliações científicas que se basearam em seis décadas de estudos sobre a ecologia e a hidrologia da bacia amazônica, a maioria foi negligenciada, favorecendo a aprovação do projeto da barragem. Os impactos na biota e nas famílias ribeirinhas foram grosseiramente subestimados pelos consultores do empreendedor [3]. Isto ficou evidente durante a fase de construção (2011-2015) e durante a fase de operação parcial das turbinas (2016-2019), quando a duração do pulso de inundação diminuiu progressivamente de seis para três meses e a sua amplitude diminuiu severamente. O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), órgão federal responsável pelo licenciamento, dispõe de pessoal técnico altamente qualificado que ficou impotente devido à pressão política ininterrupta durante os governos anteriores de Lula [1, 2]. Essa pressão foi ainda mais acentuada durante a administração presidencial de Bolsonaro 2019-2022 [3].

Com a barragem em operação, as comunidades locais e pesquisadores independentes têm realizado monitoramento ambiental autônomo e têm documentado consistentemente os impactos do desvio de água nos ecossistemas da Volta Grande [14]. Esses efeitos negativos foram reconhecidos

pelo IBAMA [15]. As vítimas de Belo Monte exigem que o governo Lula garanta que uma quantidade adequada de água seja deixada fluindo pela Volta Grande de uma forma que aproxima à reprodução da duração natural do pulso sazonal de enchente com amplitude suficiente para manter os ecossistemas aquáticos e inundados da Volta Grande. O histórico de Norte Energia no cumprimento das promessas anteriores é fraco: em junho de 2022, o IBAMA descobriu que apenas 13 das 47 condições da licença de operação da barragem foram cumpridas e oito foram parcialmente cumpridas ([15]; ver também [16, 17]). São claramente necessárias mudanças no sistema brasileiro de governança para garantir a responsabilização pelo não cumprimento de promessas como essas.

A disputa pela água do Xingu [18] está longe de terminar, especialmente porque vários impactos importantes são cumulativos e continuarão a piorar se o atual grande desvio do fluxo do rio continuar. Várias espécies desaparecerão e outras sobreviverão com populações e biomassas extremamente reduzidas, aumentando ainda mais os seus riscos de extinção. O conflito será exacerbado à medida que a água se tornar mais escassa, especialmente durante a época de caudal baixo, devido às mudanças climáticas [19]. Secas extremas mais frequentes são esperadas com a continuação do aquecimento global [20, 21]), e a produção de energia de Belo Monte diminuiria ainda mais à medida que o desmatamento continuasse em suas cabeceiras [22].

No caso de Belo Monte e de outras barragens já existentes na Amazônia, os impactos podem ser minimizados através de um melhor monitoramento (incluindo o envolvimento de povos Indígenas e ribeirinhas), do fim do sigilo das informações obtidas durante o monitoramento e de novas regras para operação de barragens. O licenciamento de quaisquer modificações deve incluir a participação das comunidades Indígenas. A licença de operação de Belo Monte está em fase de renovação [23], e o órgão licenciador sofre forte pressão do Ministério de Minas e Energia para aprovar a licença com o atual hidrograma para vazões de água na Volta Grande, que foi proposto pela Norte Energia apesar das objeções de outras partes interessadas [24]. Apelamos ao governo Lula para que exija que uma quantidade significativamente maior de água do Xingu seja alocada para fluir através da Volta Grande. [25]

A imagem que abre este artigo mostra a hidrelétrica de Belo Monte no rio Xingu (Foto: Lilo Clareto/Amazônia Real/2018).

Notas

- [1] Fearnside, P.M., 2015. Barragens na Amazônia: Belo Monte e o desenvolvimento hidrelétrico da bacia do Rio Xingu. p. 231 -243. In: P.M. Fearnside (ed.) *Hidrelétricas na Amazônia: Impactos Ambientais e Sociais na Tomada de Decisões sobre Grandes Obras. Vol. 1*. Editora do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, Amazonas. 296 p.
- [2] Fearnside, P.M., 2017. [Belo Monte: Actors and arguments in the struggle over Brazil's most controversial Amazonian dam](#). *Die Erde* 148(1), 14-26.
- [3] Zuanon, J., Sawakuchi, A., Camargo, M., Wahnfried, I., Sousa, L., Akama, A., Cunha, J.M., Ribas, C., D'Horta, F., Pereira, T., Lopes, P., Mantovanelli, T., Lima, T.S., Garzón, B., Carneiro, C., Reis, C.P., Rocha, G., Santos, A.L.; de Paula, E.M., Pennino, M., Pezzuti, J., 2019. [Condições para a manutenção da dinâmica sazonal de inundação, a conservação do ecossistema aquático e manutenção dos modos de vida dos povos da volta grande do Xingu](#). *Papers do NAEA* 28(2), 1-62.
- [4] Gerlak, A.K., Saguier, M., Mills-Novoa, M., Fearnside, P.M., Albrecht, T.R., 2020. [Dams, Chinese investments, and EIAs: A race to the bottom in South America?](#) *Ambio* 49(1), 156-164.
- [5] Latrubesse, E.M., Arima, E.Y., Dunne, T., Park, E., Baker, V.R., d'Horta, F.M., Wight, C., Wittmann, F., Zuanon, J., Baker, P.A., Ribas, C.C., Norgaard, R.B., Filizola, N., Ansar, A., Flyvbjerg, B., Stevaux, J.C., 2017. [Damming the rivers of the Amazon basin](#). *Nature* 546, 363-369.
- [6] RTAC/USAID (Research Technical Assistance Center/United States Agency for International Development), 2020. [Damming the ecosystems of Amazonia](#). Policy Brief. RTAC/USAID, Washington, DC, EUA.
- [7] Schöngart, J., Wittmann, F., de Resende, A.F., Assahira, C., Lobo, G.S., Neves, D., da Rocha, J.R.M., Mori, G.B., Quaresma, A.C., Demarchi, L.O., Albuquerque, B.W., Feitosa, Y.O., Costa, G.S., Feitoza, G.V., Durgante, F.M., Lopes, A., Trumbore, S.E., Silva, T.S.F., ter Steege, H., Val, A.L., Junk, W.J., Piedade, M.T.F., 2021. [The shadow of the Balbina dam: A synthesis of over 35 years of downstream impacts on floodplain forests in Central Amazonia](#). *Aquatic Conservation* 31(5), 1117-1135.
- [8] Pezzuti, J.C.B., Carneiro, C., Mantovanelli, T., Garzón, B.R., 2018. [Xingu, o Rio que Pulsa em Nós: Monitoramento Independente para Registro de Impactos da UHE Belo Monte no Território e no Modo de Vida do Povo Juruna \(Yudjá\) da Volta Grande do Xingu](#). Instituto Socioambiental, Altamira, PA.
- [9] ELETROBRÁS (Centrais Elétricas Brasileiras), 2009. [Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte: Estudo de Impacto Ambiental. Fevereiro de 2009](#). ELETROBRÁS, Rio de Janeiro, RJ. 36 vols.

- [10] Magalhães, S.B., Hernandez, F.D.M. (Eds), 2009. [Painel de Especialistas: Análise Crítica do Estudo de Impacto Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte](#). Painel de Especialistas sobre a Hidrelétrica de Belo Monte, Belém, PA.
- [11] Ritter, C.D., McCrate, G., Nilsson, R.K., Fearnside, P.M., Palme, U., Antonelli, A., 2017. [Environmental impact assessment in Brazilian Amazonia: Challenges and prospects to assess biodiversity](#). *Biological Conservation* 206, 161-168.
- [12] AIDA (Asociación Interamericana para la Defensa Ambiental), 2018. [Brazil must respond to human rights violations caused by the Belo Monte Dam](#). AIDA, 02 de maio de 2018.
- [13] Mourão, R.R., Neuls, G.S., Ninni, K., 2022. [Hydropower in the news: How journalists do \(not\) cover the environmental and socioeconomic costs of dams in Brazil](#). *Environmental Communication* 16(6), 822-835.
- [14] IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), 2019. [Análise parcial do Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Xingu; Parecer Técnico nº 133/2019-COHID/CGTEF/DILIC](#). IBAMA, Brasília, DF.
- [15] ISA (Instituto Socioambiental), 2022. [Quadro-síntese do estado de cumprimento das condicionantes da Licença de Operação 1317/2015 da Usina Hidrelétrica de Belo Monte](#). ISA, Brasília, DF.
- [16] ISA (Instituto Socioambiental), 2019. [26º Relatório de Monitoramento Socioambiental Independente do Projeto UHE Belo Monte Volume 1 – Capítulo 1.0 ao Anexo 8](#). ISA, Brasília, DF.
- [17] Palmquist, H., 2023. [A hora é agora: Lula terá que decidir sobre Belo Monte](#). *Sumauma*, 06 de março de 2023.
- [18] Sabaj-Perez, S.M., 2015. [Where the Xingu bends and will soon break](#). *American Scientist* 103(6), 395-403.
- [19] Sorribas, M.V., Paiva, R.C.D., Melack, J.M., Bravo, J.M., Jones, C., Carvalho, L., Beighley, E., Forsberg, B., Costa, M.H., 2016. [Projections of climate change effects on discharge and inundation in the Amazon basin](#). *Climatic Change* 136, 555-570.
- [20] Fearnside, P.M., Silva, R.A., 2023. [Amazon region hit by trio of droughts in grim snapshot of the century to come](#). *The Conversation*, 22 de novembro de 2023.
- [21] Latif, M., Semenov, V.A., Park, W., 2015. [Super El Niños in response to global warming in a climate model](#). *Climatic Change* 132(4), 489-500.

- [22] Stickler, C.M., Coe, M.T., Costa, M.H., Nepstad, D.C., McGrath, D.G., Dias, L.C.P., Rodrigues, H.O., Soares-Filho, B.S., 2013. [Dependence of hydropower energy generation on forests in the Amazon Basin at local and regional scales](#). *Proceedings of the National Academy of Science USA* 110, 9601-9606.
- [23] Selibas, D., 2023. [Second chance for Lula as controversial Amazon dam goes up for renewal](#). *Mongabay*, 18 de maio de 2023.
- [24] Gabriel, J., 2023. [Minas e Energia pressionam Ibama contra revisão da licença de Belo Monte](#). *Folha de São Paulo*, 21 de novembro de 2023.
- [25] Esta série é uma tradução de: Pezzuti, J.C.B., J. Zuanon, P.F.M. Lopes, C.C. Carneiro, A.O. Sawakuch, T.R. Montovanelli, A. Akama, C.C. Ribas, D. Juruna & P.M. Fearnside. 2024. [Brazil's Belo Monte license renewal and the need to recognize the immense impacts of dams in Amazonia](#). *Perspectives in Ecology and Conservation* 22(2), 112-117.
-

Sobre os autores

Juarez Carlos Brito Pezzuti é biólogo pela Universidade Estadual de Campinas UNICAMP, mestre pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA, Ecologia) e doutor pela UNICAMP (Ecologia). Fez pós-doutorado na Universidade de Amsterdam. É professor titular da Universidade Federal do Pará, no Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA-UFPA). Suas linhas de atuação incluem ecologia, etnoecologia e manejo comunitário de fauna, com ênfase em répteis aquáticos.

Jansen Alfredo Sampaio Zuanon possui graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1985), mestrado em Biologia de Água Doce e Pesca Interior pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (1990) e doutorado em Ecologia pela Universidade Estadual de Campinas (1999). Atualmente é Pesquisador Titular III aposentado do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Atua principalmente nos seguintes temas: Amazônia, peixes, ecologia, ictiofauna e comunidades.

Priscila Fabiana Macedo Lopes possui graduação em Biologia pela Universidade Estadual de Campinas (2001), onde também obteve mestrado (2004) e doutorado (2008) em Ecologia. Parte do seu doutorado foi realizado na Universidade da Califórnia (Davis), no departamento de Antropologia (Evolutionary Wing). Ela também é cofundadora do Instituto de Pesca e Alimentação, sem fins lucrativos. As suas principais linhas de investigação são a pesca de pequena escala, o comportamento e estratégias dos pescadores e a co-gestão da pesca.

Cristiane Costa Carneiro possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pará. Atualmente é aluna de doutorado do Curso de

Ecologia Aquática e Pesca, Universidade Federal do Pará. Tem experiência na área de Ecologia, atuando principalmente nos seguintes temas: manejo e conservação de quelônios, etnoecologia, pesca e caça de subsistência.

André Oliveira Sawakuchi (2000), mestrado (2003), doutorado (2006) e livre-docência (2011) em Geologia pelo Instituto de Geociências – USP, IGC – USP. Fez Pós-Doutorado Oklahoma State University (2007). Atualmente é Professor Associado do Instituto de Geociências da USP. Principais temas de pesquisa incluem: geocronologia por luminescência, mudanças climáticas na Amazônia e sua relação com a biodiversidade e impactos de hidrelétricas em rios da Amazônia. Atua, também, como orientador de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação da Universidade Federal do Pará (campus Altamira, PA).

Thais R. Montovanelli possui graduação (2006) em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Londrina e mestrado (2011) e doutorado (2016) em Antropologia Social pela Universidade Federal de São Carlos. É pesquisadora vinculada ao Hybrys. Estuda os impactos da usina Hidrelétrica de Belo Monte sobre os povos Indígenas junto ao Instituto Socioambiental.

Alberto Akama possui graduação (1993) mestrado (1999) e doutorado (2004) em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo. Atualmente é pesquisador titular do Museu Paraense Emílio Goeldi, onde atua no estudo da diversidade da fauna de peixes amazônicos.

Camila C. Ribas possui graduação em Ciências Biológicas (1996) pela UNESP-Rio Claro, mestrado (2000) e doutorado (2004) em Genética e Biologia Evolutiva pela Universidade de São Paulo. Foi “Chapman Postdoctoral Fellow” junto ao Depto de Ornitologia do American Museum of Natural History (2005-2007) e é pesquisadora associada à mesma instituição desde 2008. Foi pesquisadora (Recém-Doutor, PRODOC) junto ao Depto de Zoologia da Universidade de São Paulo e pesquisadora (Jovem Pesquisador, FAPESP) do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Trabalha atualmente na Coordenação de Biodiversidade e no Programa de Coleções Científicas Biológicas do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, onde é Curadora da Coleção de Recursos Genéticos e ViceCuradora da Coleção de Aves. Tem experiência nas áreas de Genética, Evolução e Zoologia (Ornitologia), com ênfase em Biogeografia, Sistemática Molecular, Filogenia, Filogeografia e Conservação. A pesquisa atual é voltada para o estudo de padrões e processos de diversificação na região Neotropical com ênfase na história biogeográfica da região amazônica.

Diel Juruna é Coordenador de Monitoramento Ambiental Territorial Independente (MATI), Aldeia Miratu, Altamira, Pará.

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 pesquisador 1A de CNPq e membro da Academia Brasileira de Ciências. Recebeu o Prêmio Nobel da Paz pelo Painel Intergovernamental para Mudanças Climáticas (IPCC), em 2007. Tem mais de 750 publicações científicas e mais de 700 textos de divulgação de sua autoria que estão disponíveis [aqui](#):
<http://philip.inpa.gov.br>.

<https://amazoniareal.com.br/a-renovacao-da-licenca-de-belo-monte-5-por-que-nao-deve-fazer-mais-barragens-na-amazonia/>



A renovação da licença de Belo Monte – 5: por que não deve fazer mais barragens na Amazônia



Por [Amazônia Real](#) Publicado em: 15/08/2024 às 08:21



Por Juarez C.B. Pezzuti, Jansen Zuanon, Priscila F.M. Lopes, Cristiane C. Carneiro, André Oliveira Sawakuchi, Thais R. Montovanelli, Alberto Akama, Camila C. Ribas, Diel Juruna e Philip M. Fearnside

Embora o fortalecimento dos procedimentos de licenciamento para novas barragens e a supervisão pelos reguladores das barragens existentes sejam prioridades importantes, estas medidas não seriam suficientes para evitar futuros projetos hidrelétricos desastrosos na Amazônia. Em vez disso, a construção de novas barragens com capacidade instalada de 10 MW ou mais deve ser simplesmente descartada, sem exceção – conforme concluído no relatório do Painel Científico para a Amazônia, de 2021 [1]. Isso inclui as três barragens do atual plano decenal da autoridade elétrica. Uma exceção para uma barragem teórica “boa” abriria uma brecha que causaria um grande impacto líquido, ao permitir que barragens prejudiciais fossem aprovadas na prática [1].

O desastre que ocorre em Belo Monte em um dos lugares com maior diversidade social e biológica do mundo deveria ser um alerta sobre as consequências dos extensos planos hidrelétricos do Brasil, especialmente aqueles que seriam permitidos em terras Indígenas sob um projeto de lei (PL 191/2020) que foi submetido ao Congresso Nacional em 2020 pelo então presidente Bolsonaro e ainda avança para votação. Além das barragens, o projeto abriria terras Indígenas ao agronegócio, à mineração e à exploração madeireira. Juntos, estes poderosos grupos de interesse controlam votos suficientes no Congresso Nacional, não só para aprovar esta lei, mas também para anular qualquer veto presidencial. Na verdade, os principais avanços ambientais alcançados nos primeiros dias após a posse do presidente Lula em janeiro de 2023 foram decretados por “medidas provisórias”, que são ordens executivas válidas por 120 dias, e os projetos de lei que promulgariam essas mudanças foram agora rejeitados ou esvaziados pelos “ruralistas” do agronegócio e outros grupos de interesse do Congresso Nacional [2, 3]. Isto também ocorreu no caso de características-chave de uma medida provisória que definia responsabilidades tanto do Ministério do Meio Ambiente e Mudanças Climáticas quanto do Ministério dos Povos Indígenas [4].

As questões de como e por quem a Belo Monte deveria ser governada precisam ser abordadas, já que um projeto desta magnitude precisa claramente de um sistema de governança robusto. Este sistema terá de ser concebido principalmente pelas partes interessadas locais, incluindo os povos Indígenas, os ribeirinhos e os moradores urbanos, em parceria com técnicos do governo e pesquisadores e técnicos de universidades, institutos de pesquisa e o Ministério Público. Uma abordagem potencial é a “gestão adaptativa”, onde as várias partes interessadas se reúnem periodicamente e tentam chegar a acordos [5-7]. O consenso não é garantido, embora seja mais provável do que sem esse sistema, e as medidas de governança podem evoluir ao longo do tempo, tanto para acomodar a evolução das circunstâncias como para a evolução das exigências

das partes interessadas. O sistema é tema de pesquisa para aplicação em barragens amazônicas [8].

O governo brasileiro tem planos extensos para futuras barragens hidrelétricas na Amazônia [9, 10], e esses planos permanecem em vigor [11, 12]. O Brasil também planeja se tornar um grande exportador de hidrogênio verde, aproveitando o enorme potencial da energia eólica na costa do país [13], mas esse potencial também é a chave tanto para não construir mais barragens na Amazônia quanto para evitar pressões como a pressão atual para permitir um fluxo inadequado de água na Volta Grande. Se o hidrogênio verde for exportado para a Europa enquanto as cidades brasileiras recebem energia de novas barragens, esse hidrogênio não será “verde”. Como pré-condição para a importação de hidrogênio brasileiro, os países europeus deveriam exigir que o Brasil suspendesse todas as construções de barragens na Amazônia e adoptasse um melhor sistema de gestão da água na Volta Grande. A situação dramática na Volta Grande deve motivar um repensar of das políticas energéticas e ambientais no Brasil e em muitos outros países que fecham os olhos às consequências de seus planos para energia hidrelétrica. [14]

A imagem que abre este artigo mostra indígenas Munduruku durante ocupação na construção da barragem de Belo Monte em 2012 (Foto: Atossa Soltani/ Amazon Watch / Spectral Q).

Notas

[1] Fearnside, P.M., Berenguer, E., Armenteras, D., Duponchelle, F., Guerra, F.M., Jenkins, C.N., Bynoe, P., García-Villacorta, R., Macedo, M., Val, A.L., de Almeida-Val, V.M.F., Nascimento, N., 2021. [Drivers and impacts of changes in aquatic ecosystems](#). in: Nobre, C. et al. (Eds.), *Amazon Assessment Report 2021*. Science Panel for the Amazon (SPA). New York, EUA: United Nations Sustainable Development Solutions Network, Capítulo 20.

[2] ClimaInfo, 2023. [Ruralistas pressionam por enfraquecimento de estrutura ambiental do governo federal](#). *ClimaInfo*, 10 de maio de 2023.

[3] Gabriel, J., Holanda, M., Oliveira, T., 2023. [Governo Lula admite ceder em demarcação de terras Indígenas após pressão do agro](#). *Folha de S. Paulo*, 10 de maio de 2023. <https://bit.ly/42nTd6s>

[4] ClimaInfo, 2023b. [Aprovação de MP dos ministérios no Senado confirma enfraquecimento do Meio Ambiente e dos Povos Indígenas](#). *ClimaInfo*, 01 de junho de 2023.

- [5] Holling, C.S. (ed.), 1978. *Adaptive Environmental Assessment and Management*. Wiley, Chichester, Reino Unido. 377 p.
- [6] Scarlett, L., 2013. *Collaborative adaptive management: challenges and opportunities*. *Ecology and Society* 18(3), art. 26.
- [7] Walters, C.J., Holling, C.S., 1990. *Large-scale management experiments and learning by doing*. *Ecology* 71, 2060-2068.
- [8] Athayde, S., Mathews, M., Bohlman, S., Brasil, W., Doria, C.R.C., Dutka-Gianelli, J., Fearnside, P.M., Loiselle, B., Marques, E.E., Melis, T.S., Millikan, B., Moretto, E.M., Oliver-Smith, A., Rossete, A., Vacca, R., Kaplan, D., 2019. *Mapping research on hydropower and sustainability in the Brazilian Amazon: advances, gaps in knowledge and future directions*. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 37, 50-69.
- [9] EPE (Empresa de Pesquisa Energética), 2020. *Plano Nacional de Energia 2050*. Ministério de Minas e Energia (MME), EPE, Brasília, DF. 230 p.
<https://bit.ly/40S1hgC>
- [10] Fearnside, P.M., 2020. *Os preocupantes planos do Brasil para hidrelétricas na Amazônia (opinião)*. *Mongabay*, 10 de novembro de 2020.
- [11] Fearnside, P.M., 2023b. *Lula e as hidrelétricas na Amazônia*. *Amazônia Real*.
<https://bit.ly/3Kh22cL>
- [12] Fearnside, P.M., 2024. *Lula and Amazonia*. p. 131-143 In: R. Bourne (ed.) *Brazil after Bolsonaro: The Comeback of Lula da Silva*. Routledge, New York. NY, EUA. 229 p.
- [13] Bethônico, T. 2023. *Entenda a corrida pelo hidrogênio verde e por que o Brasil pode ser uma potência*. *Folha de São Paulo*, 10 de janeiro de 2023.
- [14] Esta série é uma tradução de: Pezzuti, J.C.B., J. Zuanon, P.F.M. Lopes, C.C. Carneiro, A.O. Sawakuch, T.R. Montovanelli, A. Akama, C.C. Ribas, D. Juruna & P.M. Fearnside. 2024. *Brazil's Belo Monte license renewal and the need to recognize the immense impacts of dams in Amazonia*. *Perspectives in Ecology and Conservation* 22(2), 112-117.

Sobre os autores

Juarez Carlos Brito Pezzuti é biólogo pela Universidade Estadual de Campinas UNICAMP, mestre pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA, Ecologia) e doutor pela UNICAMP (Ecologia). Fez pós-doutorado na Universidade de Amsterdam. É professor titular da Universidade Federal do Pará, no Núcleo de

Altos Estudos Amazônicos (NAEA-UFPA). Suas linhas de atuação induzem ecologia, etnoecologia e manejo comunitário de fauna, com ênfase em répteis aquáticos.

Jansen Alfredo Sampaio Zuanon possui graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1985), mestrado em Biologia de Água Doce e Pesca Interior pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (1990) e doutorado em Ecologia pela Universidade Estadual de Campinas (1999). Atualmente é Pesquisador Titular III aposentado do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Atua principalmente nos seguintes temas: Amazônia, peixes, ecologia, ictiofauna e comunidades.

Priscila Fabiana Macedo Lopes possui graduação em Biologia pela Universidade Estadual de Campinas (2001), onde também obteve mestrado (2004) e doutorado (2008) em Ecologia. Parte do seu doutorado foi realizado na Universidade da Califórnia (Davis), no departamento de Antropologia (Evolutionary Wing). Ela também é cofundadora do Instituto de Pesca e Alimentação, sem fins lucrativos. As suas principais linhas de investigação são a pesca de pequena escala, o comportamento e estratégias dos pescadores e a co-gestão da pesca.

Cristiane Costa Carneiro possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pará. Atualmente é aluna de doutorado do Curso de Ecologia Aquática e Pesca, Universidade Federal do Pará. Tem experiência na área de Ecologia, atuando principalmente nos seguintes temas: manejo e conservação de quelônios, etnoecologia, pesca e caça de subsistência.

André Oliveira Sawakuchi (2000), mestrado (2003), doutorado (2006) e livre-docência (2011) em Geologia pelo Instituto de Geociências – USP, IGC – USP. Fez Pós-Doutorado Oklahoma State University (2007). Atualmente é Professor Associado do Instituto de Geociências da USP. Principais temas de pesquisa incluem: geocronologia por luminescência, mudanças climáticas na Amazônia e sua relação com a biodiversidade e impactos de hidrelétricas em rios da Amazônia. Atua, também, como orientador de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação da Universidade Federal do Pará (campus Altamira, PA).

Thais R. Montovanelli possui graduação (2006) em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Londrina e mestrado (2011) e doutorado (2016) em Antropologia Social pela Universidade Federal de São Carlos. É pesquisadora vinculada ao Hybrys. Estuda os impactos da usina Hidrelétrica de Belo Monte sobre os povos Indígenas junto ao Instituto Socioambiental.

Alberto Akama possui graduação (1993) mestrado (1999) e doutorado (2004) em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo. Atualmente é pesquisador titular do Museu Paraense Emílio Goeldi, onde atua no estudo da diversidade da fauna de peixes amazônicos.

Camila C. Ribas possui graduação em Ciências Biológicas (1996) pela UNESP-Rio Claro, mestrado (2000) e doutorado (2004) em Genética e Biologia Evolutiva pela Universidade de São Paulo. Foi “Chapman Postdoctoral Fellow” junto ao Depto de Ornitologia do American Museum of Natural History (2005-2007) e é pesquisadora associada à mesma instituição desde 2008. Foi pesquisadora (Recém-Doutor, PRODOC) junto ao Depto de Zoologia da Universidade de São Paulo e pesquisadora (Jovem Pesquisador, FAPESP) do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Trabalha atualmente na Coordenação de Biodiversidade e no Programa de Coleções Científicas Biológicas do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, onde é Curadora da Coleção de Recursos Genéticos e ViceCuradora da Coleção de Aves. Tem experiência nas áreas de Genética, Evolução e Zoologia (Ornitologia), com ênfase em Biogeografia, Sistemática Molecular, Filogenia, Filogeografia e Conservação. A pesquisa atual é voltada para o estudo de padrões e processos de diversificação na região Neotropical com ênfase na história biogeográfica da região Amazônica.

Diel Juruna é Coordenador de Monitoramento Ambiental Territorial Independente (MATI), Aldeia Miratu, Altamira, Pará.

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 pesquisador 1A de CNPq e membro da Academia Brasileira de Ciências. Recebeu o Prêmio Nobel da Paz pelo Painel Intergovernamental para Mudanças Climáticas (IPCC), em 2007. Tem mais de 750 publicações científicas e mais de 700 textos de divulgação de sua autoria que estão disponíveis [aqui](#).