

La presa Belo Monte, la mayor central hidroeléctrica de inversión propia de Brasil

Abstracto: La energía renovable, y dentro de este grupo, la energía hidráulica tiene un papel importante en la producción energética de Brasil. El presente estudio se dedica a la mayor presa de inversión propia del país sudamericano, la presa Belo Monte. La historia del proyecto de la segunda central hidráulica más grande del país se remonta a casi 40 años y es una con más controversias en Brasil. El artículo presenta las ventajas y las desventajas de la presa, además, la historia de su construcción, desde los mediados de los años 1970 hasta 2020.

Palabras clave: energía renovable, hidroeléctrica, Brasil, Belo Monte, movimientos sociales

Abstract: Renewable energy, including hydropower, plays an important role in Brazil's electricity generation. The essay deals with the largest self-invested dam in the South American country, Belo Monte. The country's second-largest hydropower project dates back nearly 40 years and is one of the most controversial ones in Brazil. The article presents the advantages and disadvantages of the dam and the history of its construction from the mid-1970s to 2020.

Keywords: renewable energy, hydropower, Brazil, Belo Monte, social movements

Introducción

Brasil asegura la mayor parte de su producción de energía eléctrica (el 83 %)² de energía renovable. Con este rendimiento Brasil supera más de tres veces el promedio de los países de todo el mundo. En 2016 Brasil rati-

¹ Estudiante de doctorado en la Universidad Nacional de Servicio Público, Budapest. E-mail: fuzesikitti@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5655-6126>

² Fontes de energia renováveis representam 83% da matriz elétrica brasileira, Governo do Brasil <https://www.gov.br/pt-br/noticias/energia-minerais-e-combustiveis/2020/01/fontes-de-energia-renovaveis-representam-83-da-matriz-eletrica-brasileira> [2021.02.07.]

ficó el Acuerdo de París, comprometiéndose así a luchar contra el cambio climático y a crear un sistema de energía sostenible. Al mismo tiempo, se comprometió a disminuir la emisión de gases con efecto invernadero.³ En 2018, más de la mitad (135 674 MW de los 211 270 MW) de la energía renovable de la región de América del Sur se produjo en Brasil.⁴ Todo esto es deducible del tamaño del país, ya que Brasil ocupa casi la mitad (el 48 %) de la superficie de América del Sur.⁵ Vemos proporción similar en la energía eólica y solar, mientras que en el caso de la bioenergía, la proporción de Brasil es de 86 %.⁶

En Brasil, la mayoría de la energía eléctrica está proporcionada por las centrales hidroeléctricas. Estos tienen varios efectos positivos, su mayor ventaja es que son fuentes de energía limpias, renovables. Sin embargo, tienen su desventaja, por ejemplo, el daño que causan al medio ambiente al ser construidas. Los efectos negativos pueden llevar hasta el desenvolvimiento de movimientos antipresas.

El propósito del artículo es presentar la ambigüedad de lo arriba descrito con un ejemplo concreto, el del Belo Monte. Detallamos la historia de la construcción de la presa. La última turbina del Belo Monte se instaló a finales de 2019, así que se trata de una inversión bastante nueva. Sin embargo, el plan de su implementación se remonta a casi cuatro décadas. La construcción de la segunda presa más grande del país se vio obstaculizada por varias manifestaciones a lo largo de los últimos 40 años.

En la segunda mitad del artículo, se presenta la importancia de la energía hidráulica, y dentro de eso, la del Belo Monte, a base de los datos estadísticos de la Agencia Internacional de la Energía y de los datos estadísticos brasileños. Por último, a través de la entrevista con la líder del movimiento antipresa Xingu Vivo, la autora pretende hacer conocer los efectos negativos que tiene la central en la población. El artículo busca respuestas para preguntas como ¿cómo ha cambiado la idea del apro-

³ El acuerdo fue ratificado por 190 países, entre ellos, todos los países de América del Sur. Por fuentes: 7. d Paris Agreement, https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-7-d&chapter=27&clang=_en [2021.01.23.]

⁴ Renewable Capacity Statistics 2019. International Renewable Energy Agency, 2019, pp. 4-5.

⁵ Countries in South America by population (2021). Wordometers <https://www.worldometers.info/population/countries-in-south-america-by-population/> [2021.03.09.]

⁶ Renewable Capacity Statistics 2019, pp. 6-30.

vechamiento hidráulico del valle de Xingu desde los principios hasta la finalización del Belo Monte? ¿Cómo influían los movimientos antipresa la ejecución del proyecto? ¿Qué efectos positivos tiene la central para el suministro energético del país? ¿Qué efectos produjo todo eso a la población del río Xingu?

La historia de la construcción de la presa

Planes iniciales

El plan de la tercera presa más grande del mundo se remonta a los años 1970. El Belo Monte puede considerarse el mayor proyecto infraestructural de Brasil.⁷ La idea de la construcción de presas en el cuarto afluente más grande del Amazonas, en el río Xingu,⁸ surgió por primera vez en 1975. Para el año 1980 se finalizó el análisis de energía hidráulica del valle Xingu. Según el plan se iban a construir seis presas grandes, entre ellas, el Belo Monte, que aquel entonces se llamaba Kararaô.⁹ La capacidad total de las centrales planeadas habría llegado a los 19 000 MW, este rendimiento enorme habría dado la mitad de la capacidad de las centrales en el país.¹⁰ Según el estudio del año 1980 se habría inundado una superficie de 18 000 km², lo que habría afectado a casi 7000 indígenas.¹¹

⁷ BRATMAN, Eve: *Passive revolution in the green economy: activism and the Belo Monte dam*. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 2014. p. 64. DOI 10.1007/s10784-014-9268-z

⁸ El río Xingu es uno de los afluentes más importantes del Amazonas, con una longitud de unos 2500 km. La gran parte del valle Xingu (de 507 000 km² – con una superficie casi igual a la de Francia) se encuentra en las selvas de la Amazonia, y en la más de la mitad de su territorio está poblada por indígenas. Por fuente: Xingu. Amazon Waters <http://amazonwaters.org/basins/great-sub-basins/xingu/> [2020.11.30.]

⁹ FEARNside, Philip M.: *Brazil's Belo Monte Dam: Lessons of an Amazonian resource struggle*. *DIE ERDE, Journal of the Geographical Society of Berlin*, 2017. vol. 148. no. 2-3. p. 169. DOI: 10.12854/erde-148-46

¹⁰ Histórico. *Movimento Xingu Vivo para Sempre* <https://xinguvivo.org.br/2010/10/14/historico/> [2020.11.15.]

¹¹ *Ibidem*

En diciembre de 1987 la empresa Electrobras publicó su plan para el año 2010, donde se acentuó la importancia de la energía hidráulica en el suministro de energía eléctrica de Brasil. Su ventaja es su carácter renovable. Otra de sus ventajas es que el país posee de reservas de agua dulce considerables,¹² así, comparada con otras fuentes de energía, la producción de la energía hidráulica conlleva costes más bajos. Más allá de las ventajas energéticas, se destacan los demás aspectos positivos de las presas, por ejemplo que los diques pueden usarse para regadío, para asegurar el abastecimiento de agua y para controlar las inundaciones. Al mismo tiempo, se resumen sus desventajas, por ejemplo, cómo afecta a los habitantes la inundación de las tierras, la regulación y desviación de los ríos y cómo influye la construcción en el entorno biológico. Al mismo tiempo, la empresa Electrobras consideraba que si estos efectos podrían reducirse a un nivel aceptable, la energía hidráulica podría seguir siendo la fuente principal de la energía eléctrica.¹³ En el plan del año 2010 tenían previsto la construcción de 297 presas por todo Brasil, de las que 79 iban a construirse en la zona de la Amazonia.¹⁴ La mayor inversión planificada en la Amazonia fue el Kara-raô (más tarde llamado Belo Monte). El rendimiento planeado de la presa habría sido de 6300 MW, y los costes iban a superar los 3 mil millones de dólares.¹⁵ Comparando el rendimiento con el de las presas en la región norteña del país según el plan de 2010, se nota que el rendimiento de la presa planeada para el río Xingu supera más de tres veces el de la central segunda más grande del país. Al mismo tiempo, sus costes de construcción superan los costes totales de las otras tres centrales.

¹² El 12 % de las reservas de aguas dulces de la Tierra se encuentra en Brasil, lo que significa un potencial enorme de agua dulce. Por fuente: Ministério do Meio Ambiente: Água <https://www.mma.gov.br/agua> [2020.10.17.]

¹³ 3.1.1 Perspectivas do aproveitamento de energia hidrolétrica, Plano Nacional de Energia Elétrica 1987/2010, Plano 2010, Ministério das Minas e Energia – MME, Centrais Elétricas Brasileiras S. A. – Elctrobrás, Rio de Janeiro, dezembro de 1987.

¹⁴ FEARNside, Philip: Dams in the Amazon: Belo Monte and Brazil's Hydroelectric Development of the Xingu River Basin. Environmental Management, 2006, vol. 38. no. 1. p. 19. DOI: 10.1007/s00267-005-00113-6

¹⁵ 6.1.2. Sistema interligado Norte/Nordeste, Plano Nacional de Energia Elétrica 1987/2010, Plano 2010, Ministério das Minas e Energia – MME, Centrais Elétricas Brasileiras S. A. – Elctrobrás, Rio de Janeiro, dezembro de 1987.

Nombre de la presa	Potencia (MW)	Gastos planeados (millones de USD)
Kararaô	6300	3316.5
Tucuruí I.	1980	268.5
Tucuruí II.	1320	780.7
Santa Isabel	660	1810.1
En total	10 260	6175.8

1ª imagen: Las presas planeadas a base del plan de 2010 para la región norteña de Brasil, Por fuente: 6.1.2. Sistema interligado Norte/Nordeste, Plano Nacional de Energia Elétrica 1987/2010, Plano 2010, Ministério das Minas e Energia – MME, Centrais Elétricas Brasileiras S. A. – Elctrobrás, Rio de Janiero, dezembro de 1987., elaboración propia

Muchos estaban en contra de las construcciones de presas definidas en el plan del 2010. En 1988 el líder de la tribu Kaiapó, Paulinho Paikan¹⁶ intervino tanto en el simposio de Miami, donde el tema fue la protección de las selvas trópicas, como más tarde en Washington. Paikan llamó la atención del público a que el Banco Mundial estaba financiando un proyecto en el río Xingu por el cual se tenían que exilar 13 tribus indígenas.¹⁷ El evento tenía importancia, porque el representante de los indígenas viajó al extranjero por primera vez para convencer a la gente sobre los efectos negativos de la presa, y sobre la importancia de la protección de la Amazonia. En 1989 se organizó la primera Reunión Xingu (*Encontro das Nacoes Indigenas do Xingu*) en Altamira. El evento llegó a tener fama inesperada y se convirtió en un hito de la resistencia social y de la protección del medio ambiente. Participaron unas 3000 personas (casi 650 indígenas, 300 activistas medioambientales y 150 periodistas de todo el mundo, celebridades, p.ej el cantante

¹⁶ Paulinho Paikan se hizo internacionalmente conocido en los años 1980 como figura líder en la lucha contra el Belo Monte. Participó activamente en la organización de la Primera Reunión Xingu. Falleció el verano de 2020, a causa del coronavirus. Por fuente: GIRARDET Herbert: In memoriam Paulinho Paikan. Ecologist, informed by nature <https://theecologist.org/2020/jul/06/memorian-paulinho-paiakan> [2020.11.18.]

¹⁷ Histórico, Movimento Xingu Vivo para Sempre

inglés Sting, varios personajes estatales de Brasil y el líder de Eletronorte),¹⁸ demostrando la importancia del movimiento antipresa. La escena icónica del encuentro fue cuando un indígena de la tribu Kaiapó se levantó y apretó su machete contra la cara del líder de Eletronorte como una alerta, lo cual fue documentado y, dentro de poco, publicado por muchos periodistas en las portadas de los periódicos.¹⁹ Fue entonces cuando se le cambió el nombre de la presa de Kararaô a Belo Monte, ya que Kararaô era originalmente una denominación de la tribu indígena Kaiapó. Los indígenas estaban en contra de que se nombrara así la presa en construcción.²⁰ La reunión puede calificarse exitosa, ya que, como consecuencia, el Banco Mundial retiró la financiación del proyecto, así parecía que se pudo frenar las construcciones.²¹ Contribuyó a esto el apoyo que expresó el músico rock famoso irlandés, Bono hacia los manifestantes. Él intentaba llamar la atención de la prensa internacional a los efectos destructores de la central hidráulica.²²

Sin embargo, el gobierno brasileño persistió e hizo preparar nuevos planes para el aprovechamiento de energía hidráulica de la zona. Es verdad que se llevaron a cabo cambios respecto a los planes originales; en vez de las seis presas originales, solo se estaba pensando en la ejecución de una presa principal.²³

El Complejo Hidroeléctrico Belo Monte

Para el 1999 se preparó el nuevo plan que se denominó Complejo Hidroeléctrico Belo Monte. A pesar de que en los años 2000 se fortalecieron los movimientos antipresa, no volvieron a tener el éxito del año 1989 y la

¹⁸ FLEURY, Lorena Cândido – ALMEIDA, Jalcione: The construction of the Belo Monte hydroelectric power plant: environmental conflict and the development dilemma. *Ambiente & Sociedade*, 2013, vol. 16. no. 4. p. 143.

¹⁹ ARINI, Juliana: Brasil: El gobierno no va a dividirnos, dice la líder Tuíra Kayapó. *Presenza International Press Agency* <https://www.presenza.com/es/2020/01/brasil-el-gobierno-no-va-a-dividirnos-dice-la-lider-tuira-kayapo/> [2020.11.20.]

²⁰ FEARNside (2006) p. 21.

²¹ BRATMAN (2014) pp. 66-67.

²² MCCORMICK, Sabrina: The Brazilian anti-dam movement, *Knowledge Contestation as Communicative Action. Organization & Environment*, 2006, vol. 19. no. 3. p. 340.

²³ BRATMAN (2014.) pp. 66-67.

ejecución del proyecto no se paró. En julio de 2001 el movimiento MDTX (*Movimento Pelo Desenvolvimento da Transamazônica e Xingu*) llamó la atención en su carta llamada SOS Xingu a los peligros ecológicos y sociales de Belo Monte, a las consecuencias imprevisibles que podía conllevar el proyecto. Uno de sus líderes fue Ademir Alfeu Federicci, «Dema». Hizo olas cuando el 25 de agosto de 2001 Dema fue disparado en su casa. Muchos consideraban que su lucha contra el Belo Monte podía tener papel en su muerte, por eso sigue siendo un mártir de la lucha contra la presa hasta hoy.²⁴ Tras el asesinato, el uno de septiembre, el grupo KWIA, apoyador de las comunidades indígenas, con sede en Bélgica, le dirigió una carta oficial al presidente brasileño Fernando Henrique Cardoso. En la carta le pidieron que hiciera examinar inmediatamente las circunstancias del asesinato²⁵, que garantizara la seguridad de los líderes del movimiento MDTX, y de todos aquellos que participaran en la lucha contra el Belo Monte. Al final pidieron al presidente que prohibiera la construcción de la presa del río Xingu, ya que esta amenazaba la vida de muchos indígenas.²⁶

A pesar de las protestas, en 2002 se preparó el estudio de viabilidad y la evaluación de impactos. Un cambio respecto a los planes de 1989 fue que el dique de los originalmente 1225 km² se redujo a la tercera parte, a unos 478 km².²⁷ En 2003, Dilma Rousseff, aquel entonces ministra de Energía propuso volver a preparar el estudio de viabilidad y la evaluación de impactos del año 2002. El 13 de julio 2005 el Congreso aprobó a una velocidad récord la construcción del Belo Monte sin tener la evaluación de impactos aprobada. Las numerosas quejas no tardaron en llegar a la Fiscalía Suprema. Se le cri-

²⁴ Coordinator of Movement against Xingu Dams is Murdered. Amazon Watch <https://amazonwatch.org/news/2001/0825-coordinator-of-movement-against-xingu-dams-is-murdered> [2020.11.20.]

²⁵ La policía consideraba el caso como robo y homicidio. Por fuentes: Brazil's Eye on the Amazon. The New York Times <https://www.nytimes.com/2002/08/05/opinion/brazil-s-eye-on-the-amazon.html> [2021.02.27.]

²⁶ La carta del analista político KWIA Johan Bosman para el presidente brasileño Fernando Henrique Cardoso, Amberes, 1 de septiembre 2001. <https://documentacao.socioambiental.org/documentos/25D00047.pdf> [2020.11.20.]

²⁷ Usina a fio d'água e menor área alagada, Norte Energia <https://www.norteenergiasa.com.br/pt-br/uhe-belo-monte/arranjo> [2021.02.06.]

ticaba con dureza al Congreso por haber tomado la decisión sin haber antes consultado con la población afectada.²⁸

En 2008 en Altamira se organizó la segunda Reunión Xingu. Participaron, aparte de los activistas locales y los indígenas, organizaciones civiles internacionales²⁹, investigadores internacionales y representantes de la prensa.³⁰ Fue entonces cuando se formó el Movimiento Xingu Vivo (*Movimento Xingu Vivo para Sempre*) que desde entonces se convirtió en el agente más importante en la lucha contra la presa.³¹ Su figura líder es Antônia Melo.³² El movimiento tiene cuatro secciones, tiene subgrupo de mujeres, de los jóvenes, del territorio y de la política pública. Cooperan directamente con los habitantes de la orilla del río.³³

En la reunión de 2008 se redactó la Carta Xingu (*Carta Xingu para Sempre*), donde se enumeraron sus demandas. Entre ellos figuraba la creación de un foro de consulta permanente para las personas afectadas por el Belo Monte. Además, en el documento figura el desarrollo de la educación, del sistema sanitario y la mejora de la seguridad pública.³⁴ Antônia

²⁸ RIBERIO, Heidi Michalski – MORATO, Jose Rubens: Social environmental injustices against indigenous peoples: the Belo Monte dam. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 2020, pp. 6-7. <https://doi.org/10.1108/DPM-02-2020-0033>

²⁹ Entre las organizaciones civiles internacionales destaca el Amazon Watch, el International Rivers y el Cultural Survival. Por fuente: FEARNSIDE, M. Philip: Belo Monte: Actors and arguments in the struggle over Brazil's most controversial Amazonian dam. *Die Erde, Journal of the Geographical Society of Berlin*, 2017, vol. 148. no. 1. pp. 18-19.

³⁰ El evento no carecía de conflictos, ya que se produjo una discusión intensa entre los indígenas, los constructores y los empleados de Electrobras. Un empleado de la empresa quedó lesionado después de haber sido pinchado en el brazo con un machete por un indígena. Por fuente: ARAUJO, Christianne Evaristo de – LIMA, Roberto: Resistencia popular a la hidroeléctrica Belo Monte: Sujetos colectivos y reivindicaciones socioambientales al estado brasileño, *Nueva antropología*, 2018. vol. 31. no. 88. p. 103.

³¹ PETERS, Ina: Cohesion and Fragmentation in Social Movements: How Frames and Identities Shape the Belo Monte Conflict. Springer VS, 2017, pp. 104-106.

³² Antônia Melo nació en Piauí, a los 4 años llegó a Altamira junto con su familia. Es líder del Movimiento Xingu Vivo desde los principios. Por fuentes: Voices of the Xingu: Antonia Melo, Amazon Warrior, Amazon Watch <https://amazonwatch.org/news/2014/0213-voices-of-the-xingu-antonia-melo-amazon-warrior> [2021.03.09.]

³³ Entrevista con Antônia Melo, hecha por la autora. La entrevista se hizo por escrito, en portugués, en la fecha: 9 de febrero 2020, (en adelante: entrevista).

³⁴ Carta Xingu Vivo para Sempre (2008) <https://periodicos.unb.br/index.php/insurgencia/article/view/18936/17560> [2020.11.23.]

Melo comentó que el único que se hizo realidad de sus peticiones fue el Xingu Resex,³⁵ una reserva natural que protege la cultura de la población local y los recursos naturales. Según ella, el foro «debería ser el espacio democrático de la sociedad civil, donde pueden expresar su opinión contra las propuestas de intervención infraestructural de la región.»³⁶ Esto no se cumplió en la forma pedida. Tras la construcción de la presa, la empresa Norte Energia sí que creó un foro, pero, según Melo, el foro no corresponde a las demandas de la gente.³⁷

Si bien varias personas célebres apoyaban la resistencia a la construcción de la presa, como por ejemplo Arnold Schwarzenegger y James Cameron, y a pesar de tener aún más cobertura en la prensa, no tuvieron éxito y la construcción de Belo Monte siguió en la agenda.³⁸

En enero de 2011 el Instituto Brasileño de Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (*Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis* – IBAMA) autorizó la construcción de las vías y otras infraestructuras, con la excepción de la presa. Las protestas se intensificaron, esta vez llamaron como ayuda el internet y se pusieron a recoger firmas. La petición fue firmada por 760 000 personas en Brasil y en el extranjero.³⁹ La organización internacional civil Amazon Watch, junto con el movimiento Xingu Vivo publicó varios vídeos en inglés en el YouTube, la página más visitada de compartir vídeos. En estos vídeos se resumen los efectos perjudiciales para el medio ambiente que conlleva la presa, además, hacen entrevistas con las tribus locales. Llamaron la atención a que si bien el gobierno brasileño declaró que la construcción de Belo Monte no amenazaba a los indígenas y que se estaba consultando con ellos a lo largo de

³⁵ El Xingu Resex (Reserva Extrativista Rio Xingu) es una reserva natural de 303 841 hectáreas. Se encuentra cerca de Altamira, en el estado de Pará. Fue creada con el decreto de 5 de junio 2008. En cuanto a la biodiversidad, alberga por lo menos 82 especies mamíferas, entre ellas, 11 primates, por ejemplo el mono araña que es una especie amenazada. Por fuente: Reserva Extrativista Rio Xingu <https://uc.socioambiental.org/en/arp/4888#direitos> [2021.03.09.]

³⁶ Entrevista

³⁷ Entrevista

³⁸ BRATMAN, Eve Z.: Contradictions of Green Development: Human Rights and Environmental Norms in Light of Belo Monte Dam Activism. *Journal of Latin American Studies*, 2014, vol. 46. pp. 272-273. doi:10.1017/S0022216X14000042

³⁹ FEARNSIDE, (2017) p. 174.

la construcción, todo esto no se cumplió. Las dos organizaciones y el International Rivers organizaron para el 22 de agosto de 2011 el día de protesta internacional contra el Belo Monte.⁴⁰ La protesta consistía en reunir a los protestantes ante las embajadas brasileñas en todo el mundo, expresando así su disgusto ante el megaproyecto.⁴¹ Se organizaron manifestaciones en 17 capitales por todo el mundo, entre otros, en Taipéi, Ankara, Oslo, Copenhague, Toronto, Londres, Moscú y París. Miles se manifestaron en 15 ciudades de Brasil, por ejemplo, en Brasilia, Rio de Janeiro y Belo Horizonte.⁴² A pesar de las protestas sociales mundiales el IBAMA concedió el permiso de construcción de la presa.

En junio de 2012 los manifestantes atacaron la zona de construcción de la presa, cortaron el dique de tierra en una zona, los 300 participantes, tumbados en la tierra formaron la expresión «Pare Belo Monte» enviando el mensaje para todo el mundo sobre la necesidad de parar la construcción.⁴³ Uno de los personajes conocidos internacionalmente que estaban contra la lucha del Belo Monte es Bianca Jagger (ex-mujer de Mick Jagger, actriz y activista de derechos humanos nicaragüense). En marzo de 2012, ella viajó a la zona afectada por la presa, en marco de una misión de investigación, liderada por ella. Allí se reunieron con el líder del movimiento de Xingu Vivo, con campesinos locales, pescadores e indígenas.⁴⁴

A pesar de las manifestaciones continuas, en diciembre 2015 empezaron a llenar la represa detrás de la presa.⁴⁵ Para la central hidráulica se inundó

⁴⁰ Belo Monte International Solidarity Actions, AmazonWatch <https://www.youtube.com/watch?v=umM6z5r2wEs> [2020.11.30.]

⁴¹ International Day of Action AUGUST 22, 2011, Arte Amazonia <https://www.arte-amazonia.com/2011/08/07/international-day-of-action/> [2020.11.30.]

⁴² Thousands Protest Worldwide in Day of Action to Defend the Amazon, Global solidarity demonstrations follow growing protests across Brazil. Amazon Watch <https://amazonwatch.org/news/2011/0823-thousands-protest-worldwide-in-day-of-action-to-defend-the-amazon> [2020.11.30.]

⁴³ ANGUS, Ians: Amazonian communities occupy Belo Monte dam site. Climate & Capitalism <https://climateandcapitalism.com/2012/06/15/amazonian-communities-occupy-belo-monte-dam-site/> [2020.11.30.]

⁴⁴ JAGGER, Bianca: The Belo Monte Dam: An Environmental Crime. Common Dreams, 2012. <https://www.commondreams.org/views/2012/06/23/belo-monte-dam-environmental-crime> [2020.11.21.]

⁴⁵ FEARNSIDE, (2017). p. 174-176.

un territorio plano con bosques, de unos 478 km².⁴⁶ En noviembre de 2019 se puso en marcha la última turbina.⁴⁷ El Belo Monte es la mayor central hidráulica, completamente brasileña, con una capacidad de 11 233.1 MW, y con una producción de energía eléctrica media de 4571 MW.⁴⁸ Para su construcción se usó más de 3 millones m³ de hormigón. La construcción dio trabajo para más de 30 mil de personas.⁴⁹

Argumentos a favor del Belo Monte

El motivo más importante para la construcción de la presa es la creciente demanda de energía. En la 2ª imagen se ve bien que según los datos de la Agencia Internacional de la Energía (*International Energy Agency – IEA*) durante los últimos 30 años, el consumo de energía eléctrica de Brasil ha estado en aumento intenso, excepto el retroceso de 2002. Respecto al año 1990, el consumo de 2019 lo supera más de dos veces y media (desde los 217.7 TWh hasta los 553.3 TWh).⁵⁰

Vemos el consumo de energía eléctrica en desglose sectorial en la 3ª imagen. Observamos que el mayor aumento se ve en el sector comercial y de servicios y, además, en el consumo doméstico. Aquí casi se triplicó el consumo entre 1990-2019. El mayor consumidor de energía sigue siendo la industria.

De las dos imágenes de arriba podemos deducir que la demanda del país suramericano está en aumento intenso. La energía hidráulica se considera fuente de energía importante, ya que su precio de producción es moderado y las emisiones contaminantes son bajas. A base de la 4ª imagen podemos

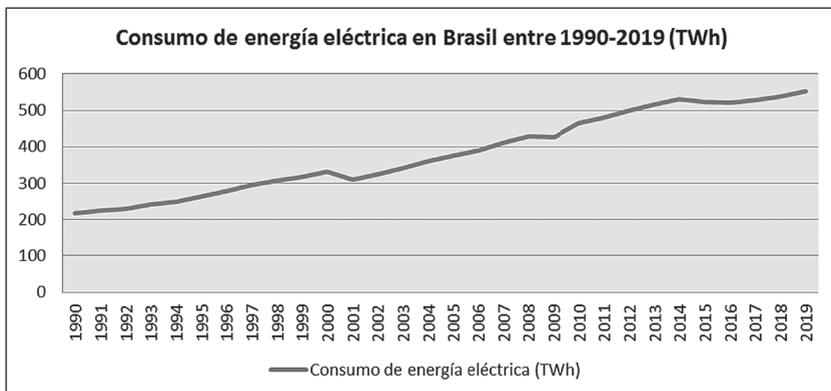
⁴⁶ Uhe Belo Monte, a maior usina hidrelétrica 100% Brasileira, Norte Energia <https://www.norteenergiasa.com.br/pt-br/uhe-belo-monte/a-usina> [2021.02.06.]

⁴⁷ LINS, Alexandre: Belo Monte dam's last turbine starts operation. The Brazilian Amazon <https://www.thebrazilianamazon.com/post/belo-monte-dam-s-last-turbine-starts-operation> [2020.11.30.]

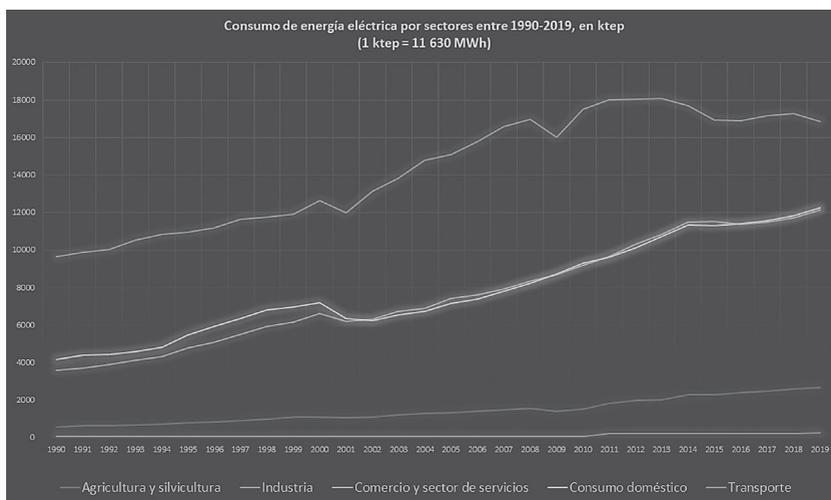
⁴⁸ Uhe Belo Monte, a maior usina hidrelétrica 100% Brasileira, Norte Energia <https://www.norteenergiasa.com.br/pt-br/uhe-belo-monte/a-usina> [2021.02.06.]

⁴⁹ Uhe Belo Monte em números, Norte Energia <https://www.norteenergiasa.com.br/pt-br/uhe-belo-monte/uhe-em-numeros> [2021.02.06.]

⁵⁰ Electricity consumption, Brazil 1990-2019 <https://www.iea.org/countries/brazil> [2020.11.30.]

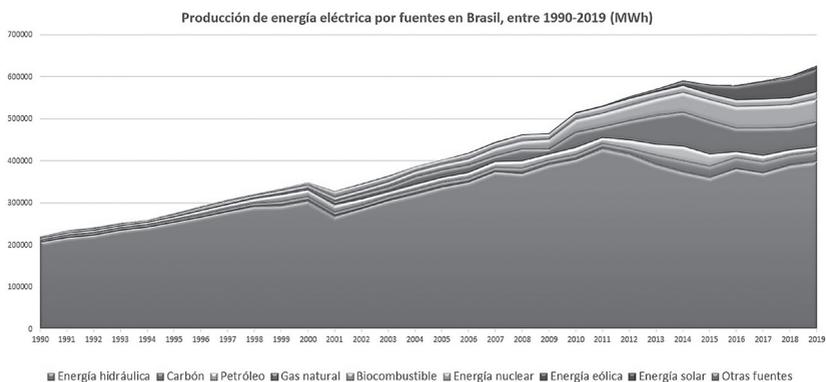


2ª imagen: Consumo de energía eléctrica en Brasil entre 1990-2019, Por fuente: International Energy Agency <https://www.iea.org/countries/brazil> [2021.02.06.], elaboración propia



3ª imagen: Consumo de energía eléctrica en Brasil entre 1990-2019, expresado en ktep, en desglose sectorial, Por fuente: International Energy Agency <https://www.iea.org/countries/brazil> [2021.02.06.], elaboración propia

decir que la energía hidráulica es el recurso más importante dentro del sector de la energía eléctrica. La energía producida (397 877 MWh) equivale al más de 150 % de la energía eléctrica producida por todas las demás fuentes (228 459 Mwh) en 2019.⁵¹



4ª imagen: Producción de energía eléctrica en Brasil entre 1990-2019, Por fuente: International Energy Agency <https://www.iea.org/countries/brazil> [2021.02.06.], elaboración propia

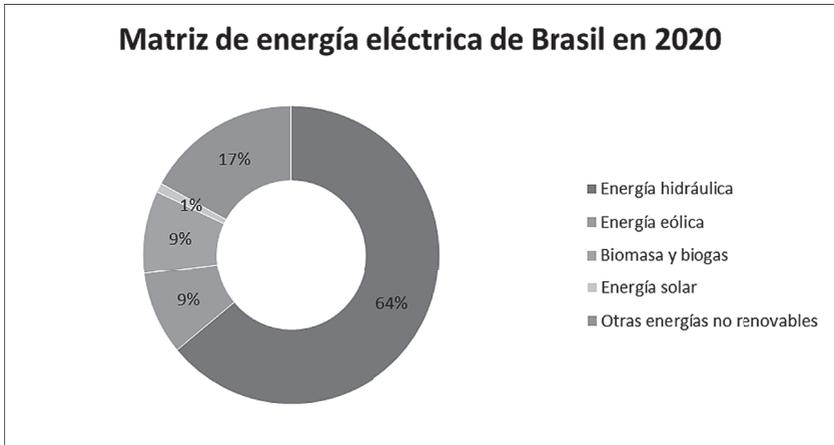
Aparte de lo arriba descrito, su importancia se manifiesta en que en cuanto al aprovechamiento de la energía hidráulica, Brasil está en el primer lugar en la región de América Latina (3,56 TWh – 2019). Comparado con los demás países del mundo, solo es adelantado por China.⁵² El papel de la energía renovable, y, dentro de esta categoría, el papel liderazgo de la energía hidráulica está bien representado en la imagen n° 5, donde se ve la matriz de energía eléctrica del país. En Brasil, el 83 % de la energía eléctrica procede de energía renovable, y, dentro de eso, casi el 64 % de la energía fue producida por las centrales hidráulicas en 2020.⁵³ Con esta proporción su-

⁵¹ Electricity generation by source, Brazil 1990-2019, International Energy Agency <https://www.iea.org/countries/brazil> [2021.02.06.]

⁵² BP Statistical Review of World Energy. 69th edition, 2020, 51.

⁵³ Fontes de energia renováveis representam 83% da matriz elétrica brasileira, Governo do Brasil <https://www.gov.br/pt-br/noticias/energia-minerais-e-combustiveis/2020/01/fontes-de-energia-renovaveis-representam-83-da-matriz-eletrica-brasileira> [2021.02.07.]

pera significativamente el medio mundial. Según los datos de la AIE, considerando los países del mundo, en 2018, el 63,9 % de la energía eléctrica procedía de recursos no renovables (en los países OCDE la proporción era de 57,1 %, en los países no-OCDE la proporción era de 71,7 %), mientras que la energía renovable solo dio el 26 % de la energía eléctrica.⁵⁴



5ª imagen: Matriz de energía eléctrica de Brasil en 2020, Por fuente: Fontes de energia renováveis representam 83% da matriz elétrica brasileira, Governo do Brasil <https://www.gov.br/pt-br/noticias/energia-minerais-e-combustiveis/2020/01/fontes-de-energia-renovaveis-representam-83-da-matriz-eletrica-brasileira> [2021.02.07.], elaboración propia

La importancia de Belo Monte se muestra que si por ejemplo quisiéramos sustituir la energía eléctrica producida por la presa, necesitaríamos 3700 torres de central eólica o 49,9 millones de paneles solares.⁵⁵ Si estudiamos la capacidad neta de las centrales nucleares de Brasil, entonces serían 18 centrales nucleares con el rendimiento de Agra I. (capacidad neta

⁵⁴ Electricity Information: Overview. International Energy Agency – IEA <https://www.iea.org/reports/electricity-information-overview> [2021.02.07.]

⁵⁵ Quais são as vantagens e desvantagens de Belo Monte?. Super Interessante <https://super.abril.com.br/ideias/quais-sao-as-vantagens-e-desvantagens-de-belo-monte/> [2020.11.30.]

609 MW) o casi 9 con el rendimiento de Angra II. (capacidad neta 1275 MW) las que serían capaces de producir tanta energía eléctrica como el Belo Monte.⁵⁶

Más allá de las ventajas energéticas, la empresa operadora de la presa prestaba atención al desarrollo de la educación. La inversión incluía la infraestructura necesaria para los colegios. Se crearon 38 salas de ordenadores y 34 salas de lectura, además, se organizaron formaciones para los profesores en las localidades de Altamira, Anapu, Brasil Novo, Senador José Porfírio y Vitória do Xingu. En estas formaciones participaron 1500 profesores en total.⁵⁷ En cuanto a la calidad de vida, la Norte Energia inició la construcción del sistema de aguas residuales en la ciudad de Altamira en 2013. Antes, la ciudad carecía de sistema de tratamiento de aguas residuales y solo en el 10 % de las casas había agua potable. A lo largo de la inversión se conectaron 19 mil casas al sistema de agua y de agua residual. Desarrollos con dimensiones más humildes se llevaron a cabo en Vitória do Xingu y en Anapu.⁵⁸

Efectos negativos

El valle de Xingu alberga a más de 400 especies de aves y 250 especies de mamíferos. Su hábitat se puso en peligro por la inundación de la gran parte de la zona.⁵⁹ La construcción de la presa conllevó varias consecuencias negativas para las tribus indígenas. Más de 20.000 habitantes locales tuvieron que dejar su hogar.⁶⁰ En el valle Xingu viven 24 grupos étnicos en total. Ellos habitan las 30 zonas indígenas (*Terras Indígenas*) en el Mato Grosso

⁵⁶ Country Nuclear Power Profiles. Brazil, IAEA <https://cnpp.iaea.org/countryprofiles/Brazil/Brazil.htm> [2021.02.06.]

⁵⁷ Investimentos em educação beneficiam mais de 20 mil alunos <https://www.norteenergia-sa.com.br/pt-br/sustentabilidade/legados-sociais/educacao> [2021.02.27.]

⁵⁸ Investimentos em saneamento melhoram a qualidade de vida <https://www.norteenergia-sa.com.br/pt-br/sustentabilidade/legados-sociais/saneamento-basico> [2021.02.27.]

⁵⁹ Quais são as vantagens e desvantagens de Belo Monte?, Super Interessante <https://super.abril.com.br/ideias/quais-sao-as-vantagens-e-desvantagens-de-belo-monte/> [2020.11.30.]

⁶⁰ FEARNside, Philip: How a Dam Building Boom is Transforming the Brazilian Amazon, <https://e360.yale.edu/features/how-a-dam-building-boom-is-transforming-the-brazilian-amazon> [2020. 10. 30.]

(12) y en el estado Pará (18).⁶¹ La construcción de Belo Monte influyó directamente a los grupos de las indígenas Juruna en la zona indígena Paquiçamba y a los grupos de las indígenas Arara de la zona Volta Grande, ya que ellos vivían en una zona de 100 km del río Xingu. Como consecuencia del proyecto, el nivel del agua del río disminuyó extremadamente en el segmento de 100 km entre Pimental y Belo Monte. Para los habitantes, eso era su principal ruta comercial.⁶² Mi entrevistada destacó que aparte de estos grupos indígenas, los demás grupos étnicos se ven indirectamente afectados por la construcción de Belo Monte, ya que la biodiversidad y el número de peces del río disminuyeron. Eso significa menos comida, peores posibilidades de alimentarse, peor salud y, en general, una calidad de vida peor.

Por la construcción de la presa la deforestación es cada vez más acentuada, además surgieron epidemias, por ejemplo la malaria.⁶³ La líder del movimiento Xingu Vivo no pudo facilitarme datos sobre las enfermedades. Sin embargo, en la página web de la empresa operadora de Belo Monte, Norte Energia pone que al principio del proyecto se habían registrado 5075 casos. La empresa invirtió 36 millones de reales desde el 2011 en la protección contra la malaria. Como consecuencia, en las localidades vecinas al Belo Monte no se registró ningún caso en noviembre y diciembre de 2017.⁶⁴ Según los datos oficiales, la protección era exitosa, ya que en la primera mitad de 2019, en caso de malaria, comparado con el nivel de 2011, hubo una disminución de 96,3 %.⁶⁵

En Altamira y en su vecindad se experimentó un incremento en los números de la delincuencia, el alcoholismo y la prostitución. La infraestructura de la ciudad no estaba preparada para la llegada de los trabajadores migrantes que se instalaron durante la construcción de la presa. En el informe anual 2019 de Norte Energia figura que para mejorar la seguridad pública, la empresa gastó unos 134,6 millones de reales desde el comienzo de la

⁶¹ Perguntas frequentes. Movimento Xingu Vivo para sempre <https://xinguvivo.org.br/2010/10/14/perguntas-frequentes/> [2020.11.23.]

⁶² *Ibidem*

⁶³ *Ibidem*

⁶⁴ Avanços históricos na saúde com índice de malária zero no Xingu <https://www.norteennergiasa.com.br/pt-br/sustentabilidade/legados-sociais/saude> [2021.02.27.]

⁶⁵ Relatório anual e socioambiental 2019. UHE Belo Monte Norte Energia S. A., 2019, p. 30.

construcción de Belo Monte.⁶⁶ En esta suma se comprende, entre otros, la construcción de la comisaría regional de Altamira, la instalación de equipos de cámaras en los espacios públicos de Altamira. Además, fue en 2019 cuando se inauguró el complejo de prisión a 20 kilómetros de Altamira.⁶⁷ En total, no quieren llegar a tener la mejora de la seguridad pública aumentando el nivel de vida, sino todo lo contrario, castigando más severamente las acciones ilegales.

En la entrevista, entre las consecuencias negativas Antônia Melo recordó las atrocidades que se cometieron contra la población de la orilla del río, por ejemplo «mientras buscaban alimento en el río, se les quemaban las casas o las destruían»; no pueden contar con indemnización alguna, «sus bienes se subestimaban, en muchos casos se reducían como insignificantes».⁶⁸

Resumen

En Brasil, la fuente de energía renovable más importante es la energía hidráulica. Todo esto está justificado por las reservas de agua dulce del país. El Belo Monte es la segunda central hidráulica más grande de Brasil, su rendimiento solo es superado por la presa Itaipu. Entre los argumentos a favor de la construcción de la central hidráulica destaca la creciente demanda de energía en el país. Al mismo tiempo, la construcción de la central tiene efectos dañosos tanto para el medio ambiente como para las personas que viven allí. Por eso, su construcción fue acompañada por muchas protestas y es considerada uno de los proyectos con más controversia en Brasil.

En 2019 el gobierno declaró que en los 10 años siguientes se dedicarían para el sector de la energía renovable inversiones en valor de 226 mil millones de reales.⁶⁹ De la suma de arriba, 14 mil millones de reales se destinan para centrales hidroeléctricas menores, ya que estas tienen menor impacto

⁶⁶ Relatório anual e socioambiental 2019, p. 34.

⁶⁷ *Ibidem*

⁶⁸ Entrevista

⁶⁹ Energia renovável terá investimento de R\$ 226 bilhões nos próximos dez anos. Ministério de Minas e Energia <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/energia-renovavel-tera-investimento-de-r-226-bilhoes-nos-proximos-dez-anos> [2021.02.27.]

para el medio ambiente.⁷⁰ Al mismo tiempo, Antônia Melo dijo en la entrevista que a largo plazo estas no servirían como solución para la población afectada, ya que varias centrales menores al fin y al cabo tendrían el efecto igual que una presa mayor. Además destacó que una política energética conveniente satisfaría las demandas de los habitantes: serviría como fuente de energía barata y renovable. Considera un recurso así la energía solar. En cierta medida, coincide con la opinión del movimiento Xingu Vivo el plan de desarrollo energético de los políticos del país.

De acuerdo con la declaración del gobierno en 2019, en los 10 años siguientes la mayor inversión de parte del estado brasileño se llevaría a cabo en el sector de energía eólica y solar. Para el primero, se destinarían 70 mil millones de reales, para el último, 33 mil millones de reales.⁷¹ A base de eso podemos decir que los líderes del país intentan diversificar la matriz energética del país, desarrollar la capacidad de energía eólica y solar, disminuir el papel de las centrales hidroeléctricas. Otro factor que disminuye la importancia de la energía hidráulica es que la construcción de las presas a menudo conlleva el traslado forzado de la población, el cambio del medio ambiente. Además, su producción de energía depende del tiempo meteorológico, en períodos de sequía la cantidad de energía eléctrica producida disminuye, a lo que contribuye el cambio climático. Además es importante saber que las zonas industrializadas del país, con gran demanda energética, están lejos de la Amazonia, así que se debe solucionar el traslado de la energía eléctrica producida, lo que conlleva gastos significantes. Aparte de la energía eólica y la energía solar Brasil, por su costa larga pronto tendrá energía marina, lo que puede ser la fuente de energía de gran potencia para el país suramericano.

⁷⁰ Ibídem

⁷¹ Ibídem

Fuentes

Entrevista

La entrevista de la autora con Antônia Melo, líder del Movimiento Xingu Vivo para Sempre, forma de la entrevista: por escrito, fecha: 9 de febrero 2020, lengua de la entrevista: portugués

Referencias bibliográficas

- 3.1.1 Perspectivas do aproveitamento de energia hidrolétrica, Plano Nacional de Energia Elétrica 1987/2010, Plano 2010, Ministério das Minas e Energia – MME, Centrais Elétricas Brasileiras S. A. – Elcetrobrás, Rio de Janeiro, dezembro de 1987.
- 6.1.2. Sistema interligado Norte/Nordeste, Plano Nacional de Energia Elétrica 1987/2010, Plano 2010, Ministério das Minas e Energia – MME, Centrais Elétricas Brasileiras S. A. – Elcetrobrás, Rio de Janeiro, dezembro de 1987.
7. d Paris Agreement, https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-7-d&chapter=27&clang=_en [2021.01.23.]
- ANGUS, Ians: Amazonian communities occupy Belo Monte dam site. Climate & Capitalism <https://climateandcapitalism.com/2012/06/15/amazonian-communities-occupy-belo-monte-dam-site/> [2020.11.30.]
- ARAUJO, Christianne Evaristo de – LIMA, Roberto: Resistencia popular a la hidroeléctrica Belo Monte: Sujetos colectivos y reivindicaciones socioambientales al estado brasileño. Nueva antropología, 2018, vol. 31. no. 88. pp. 95-114.
- ARINI, Juliana: Brasil: El gobierno no va a dividirnos, dice la líder Tuíra Kayapó. Pressenza International Press Agency <https://www.pressenza.com/es/2020/01/brasil-el-gobierno-no-va-a-dividirnos-dice-la-lider-tuira-kayapo/> [2020.11.20.]
- Avanços históricos na saúde com índice de malária zero no Xingu <https://www.norteenergiasa.com.br/pt-br/sustentabilidade/legados-sociais/saude> [2021.02.27.]
- Belo Monte International Solidarity Actions. AmazonWatch <https://www.youtube.com/watch?v=umM6z5r2wEs> [2020.11.30.]
- BP Statistical Review of World Energy. 69th edition, 2020,

- BRATMAN, Eve Z.: Contradictions of Green Development: Human Rights and Environmental Norms in Light of Belo Monte Dam Activism. *Journal of Latin American Studies*, 2014, vol. 46. pp. 261-289. doi:10.1017/S0022216X14000042
- BRATMAN, Eve: Passive revolution in the green economy: activism and the Belo Monte dam. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 2014, pp. 61-77. DOI 10.1007/s10784-014-9268-z
- Brazil's Eye on the Amazon. *The New York Times* <https://www.nytimes.com/2002/08/05/opinion/brazil-s-eye-on-the-amazon.html> [2021.02.27.]
- Carta Xingu Vivo para Sempre (2008) <https://periodicos.unb.br/index.php/insurgencia/article/view/18936/17560> [2020.11.23.]
- Coordinator of Movement against Xingu Dams is Murdered. *Amazon Watch* <https://amazonwatch.org/news/2001/0825-coordinator-of-movement-against-xingu-dams-is-murdered> [2020.11.20.]
- Countries in South America by population (2021). *Wordometers* <https://www.worldometers.info/population/countries-in-south-america-by-population/> [2021.03.09.]
- Country Nuclear Power Profiles. Brazil, IAEA <https://cnpp.iaea.org/countryprofiles/Brazil/Brazil.htm> [2021.02.06.]
- Electricity consumption, Brazil 1990-2019 <https://www.iea.org/countries/brazil> [2020.11.30.]
- Electricity generation by source, Brazil 1990-2019, International Energy Agency <https://www.iea.org/countries/brazil> [2021.02.06.]
- Electricity Information: Overview. International Energy Agency – IEA <https://www.iea.org/reports/electricity-information-overview> [2021.02.07.]
- Energia renovável terá investimento de R\$ 226 bilhões nos próximos dez anos. Ministério de Minas e Energia <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/energia-renovavel-tera-investimento-de-r-226-bilhoes-nos-proximos-dez-anos> [2021.02.27.]
- FEARNSIDE, Philip M.: Brazil's Belo Monte Dam: Lessons of an Amazonian resource struggle. *Die Erde, Journal of the Geographical Society of Berlin*, 2017, vol. 148. no. 2-3. pp. 167-184. DOI: 10.12854/erde-148-46

- FEARNSIDE, Philip: Dams in the Amazon: Belo Monte and Brazil's Hydroelectric Development of the Xingu River Basin. *Environmental Management*, 2006, vol. 38. no. 1. pp. 16-27. DOI: 10.1007/s00267-005-00113-6
- FEARNSIDE, M. Philip: Belo Monte: Actors and arguments in the struggle over Brazil's most controversial Amazonian dam. *Die Erde, Journal of the Geographical Society of Berlin*, 2017, vol. 148. no. 1, pp. 14-26.
- FEARNSIDE, Philip: How a Dam Building Boom is Transforming the Brazilian Amazon <https://e360.yale.edu/features/how-a-dam-building-boom-is-transforming-the-brazilian-amazon> [2020.10.30.]
- FLEURY, Lorena Cândido – ALMEIDA, Jalcione: The construction of the Belo Monte hydroelectric power plant: environmental conflict and the development dilemma. *Ambiente & Sociedade*, 2013, vol. 16. no. 4, pp. 141-158.
- Fontes de energia renováveis representam 83% da matriz elétrica brasileira. Governo do Brasil <https://www.gov.br/pt-br/noticias/energia-mine-rais-e-combustiveis/2020/01/fontes-de-energia-renovaveis-representam-83-da-matriz-eletrica-brasileira> [2021.02.07.]
- GIRARDET Herbert: In memoriam Paulinho Paikan. *Ecologist, informed by nature* <https://theecologist.org/2020/jul/06/memori- am-paulinho-paiakan> [2020.11.18.]
- Histórico. Movimento Xingu Vivo para Sempre <https://xinguvivo.org.br/2010/10/14/historico/> [2020.11.15.]
- International Day of Action AUGUST 22, 2011, Arte Amazonia <https://www.arte-amazonia.com/2011/08/07/international-day-of-action/> [2020.11.30.]
- International Energy Agency <https://www.iea.org/countries/brazil> [2021.02.06.]
- Investimentos em educação beneficiam mais de 20 mil alunos <https://www.norteenergiasa.com.br/pt-br/sustentabilidade/legados-sociais/educacao> [2021.02.27.]
- Investimentos em saneamento melhoram a qualidade de vida <https://www.norteenergiasa.com.br/pt-br/sustentabilidade/legados-sociais/saneamento-basico> [2021.02.27.]

- JAGGER, Bianca: The Belo Monte Dam: An Environmental Crime. Common Dreams, 2012. <https://www.commondreams.org/views/2012/06/23/belo-monte-dam-environmental-crime> [2020.11.21.]
- Johan Bosman KWIA politikai elemzőjének levele Fernando Henrique Cardoso brazil elnökhöz, Antwerpen, 2001. szeptember 1. <https://documentacao.socioambiental.org/documentos/25D00047.pdf> [2020.11.20.]
- LINS, Alexandre: Belo Monte dam's last turbine starts operation. The Brazilian Amazon <https://www.thebrazilianamazon.com/post/belo-monte-dam-s-last-turbine-starts-operation> [2020.11.30.]
- MCCORMICK, Sabrina: The Brazilian anti-dam movement, Knowledge Contestation as Communicative Action. *Organization & Environment*, 2006, vol. 19. no. 3, pp. 321-346.
- Ministério do Meio Ambiente: Água <https://www.mma.gov.br/agua> [2020.10.17.]
- Perguntas frequentes. Movimento Xingu Vivo para sempre <https://xinguvivo.org.br/2010/10/14/perguntas-frequentes/> [2020.11.23.]
- PETERS, Ina: Cohesion and Fragmentation in Social Movements: How Frames and Identities Shape the Belo Monte Conflict. Springer VS, 2017,
- Quais são as vantagens e desvantagens de Belo Monte?. Super Interessante <https://super.abril.com.br/ideias/quais-sao-as-vantagens-e-desvantagens-de-belo-monte/> [2020.11.30.]
- Relatório anual e socioambiental 2019. UHE Belo Monte Norte Energia S. A., 2019,
- Renewable Capacity Statistics 2019. International Renewable Energy Agency, 2019.
- Reserva Extrativista Rio Xingu <https://uc.socioambiental.org/en/ar-p/4888#direitos> [2021.03.09.]
- RIBERIO, Heidi Michalski – MORATO, Jose Rubens: Social environmental injustices against indigenous peoples: the Belo Monte dam. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 2020, pp. 1-12. <https://doi.org/10.1108/DPM-02-2020-0033>
- Thousands Protest Worldwide in Day of Action to Defend the Amazon, Global solidarity demonstrations follow growing protests across Brazil. Amazon Watch <https://amazonwatch.org/news/2011/0823->

thousands-protest-worldwide-in-day-of-action-to-defend-the-amazon [2020.11.30.]

Uhe Belo Monte, a maior usina hidrelétrica 100% Brasileira. Norte Energia <https://www.norteenergiasa.com.br/pt-br/uhe-belo-monte/a-usina> [2021.02.06.]

Uhe Belo Monte em números. Norte Energia <https://www.norteenergiasa.com.br/pt-br/uhe-belo-monte/uhe-em-numeros> [2021.02.06.]

Usina a fio d'água e menor área alagada. Norte Energia <https://www.norteenergiasa.com.br/pt-br/uhe-belo-monte/arranjo> [2021.02.06.]

Voices of the Xingu: Antonia Melo, Amazon Warrior, Amazon Watch <https://amazonwatch.org/news/2014/0213-voices-of-the-xingu-antonia-melo-amazon-warrior> [2021.03.09.]

Xingu. Amazon Waters <http://amazonwaters.org/basins/great-sub-basins/xingu/> [2020.11.30.]