Fronteiras
Revista Catarinense de História

As Usinas Hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau como expressão do Capitaloceno: impactos e enchentes no rio Madeira sob perspectiva da história ambiental

The Santo Antônio and Jirau Hydroelectric Dams as an expression of the Capitalocene: impacts and floods on the Madeira River from an environmental history perspective

Matheus Albuquerque Flores[1]
Alfredo Ricardo Silva Lopes[2]

Resumo
Este artigo analisa as Usinas Hidrelétricas de Jirau e Santo Antônio, instaladas no Rio Madeira (RO), como expressões do Capitaloceno e vetores de produção de desastres socioambientais na Amazônia. Dialogando com a História Ambiental, o estudo investiga como grandes infraestruturas atuam na reconfiguração dos territórios e, principalmente, produzindo riscos, vulnerabilidades e injustiças ambientais. Utilizando como fonte principal reportagens veiculadas entre 2012 e 2023 em diferentes meios de comunicação, a pesquisa identifica os padrões narrativos e os conflitos sociais associados aos impactos das usinas. O trabalho sustenta que tais desastres resultam de uma opressão reafirmada pelo aparelho Estatal que transforma ecossistemas e comunidades em Natureza Barata.
Palavras-chave: Capitaloceno; História ambiental dos Desastres; Complexo Hidrelétrico do Madeira.

Abstract
This article analyzes the Jirau and Santo Antônio Hydroelectric Dams, built on the Madeira River (RO), as expressions of the Capitalocene and as vectors in the production of socio-environmental disasters in the Amazon. Engaging with Environmental History, the study investigates how large-scale infrastructures operate in the reconfiguration of territories and, above all, in the production of risks, vulnerabilities, and environmental injustices. Drawing primarily on news reports published between 2012 and 2023 across different media outlets, the research identifies narrative patterns and social conflicts associated with the impacts of the dams. The article argues that such disasters result from a form of oppression reinforced by the State apparatus, which transforms ecosystems and communities into Cheap Nature.
Keywords: Capitalocene; Environmental History of Disasters; Madeira Hydroelectric Complex.

[1] Mestrando em História no Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGH/UFSC). Membro do Laboratório de Imigração, Migração e História Ambiental (LABIMHA-UFSC). Bolsista CAPES. Lattes: http://lattes.cnpq.br/4811835666608873. Brasil. E-mail: matheusfloreshis@gmail.com | https://orcid.org/0009-0001-2812-2654
[2] Doutor em História pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Professor do Departamento de Educação do Campo da Universidade Federal do Santa Catarina (UFSC). Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em História (PPGH-UFSC) e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de História (PROFHistória-UFSC). Membro do Laboratório de Imigração, Migração e História Ambiental (LABIMHA-UFSC). Lattes: http://lattes.cnpq.br/7153913778520994. Brasil. E-mail: alfredo.lopes@ufsc.br | https://orcid.org/0000-0003-2884-1701

ISSN 2238-9717 | n. 47, p. 274-294, jan./2026 | DOI: https://doi.org/10.36661/2238-9717.2026n47.15247
https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/FRCH/index

Introdução

"Tudo indica que é a usina. Não tem outra explicação não." É o que responde Williomar Soares quando questionado pelo repórter do possível responsável pelas enchentes que assolaram os municípios banhados pelo Rio Madeira no ano de 2025[3]. A reportagem foi veiculada pelo programa televisivo Profissão Repórter, da emissora TV Globo.

Longe de ser um evento isolado, os desastres socioambientais tornaram-se parte do cotidiano das populações que habitam os arredores do Rio Madeira, o que se pode averiguar pelos eventos extremos que tomaram conta da região no período entre 2014 e 2024. Em 2014, o Rio Madeira sofreu a maior cheia de sua história[4], com o volume da água chegando a atingir 19,74 metros[5]. Tal evento resultou em perdas materiais e imateriais significativas. Comunidades indígenas, ribeirinhas e camponesas foram diretamente atingidas pelas enchentes. Já em 2024, o Rio Madeira enfrentou a maior seca de sua história, afetando, mais uma vez, a população local. Em razão da seca, as hidrelétricas passaram a operar em potência inferior, resultando em quedas na geração de energia e, consequentemente, na interrupção do fornecimento de luz para diversos bairros e comunidades. Já as comunidades ribeirinhas, pescadores e agricultores que dependem do Rio Madeira para a sua subsistência e produção foram, mais uma vez, diretamente atingidas, uma vez que com a seca do Rio, todo o ecossistema e a biodiversidade acabam sendo também atingidos.

Mais recentemente, entre março e maio de 2025, o rio Madeira voltou a encher de maneira exponencial, resultando em enchentes que atingiram principalmente a capital Porto Velho, sendo que, dentre os atingidos, as comunidades ribeirinhas foram especialmente afetadas, a averiguar pela perda de sua produção e residências. Esses eventos extremos, cada vez mais recorrentes, acabam entrando em uma arena de disputa onde grupos atingidos buscam reparar as suas perdas através da responsabilização das Usinas Hidrelétricas (UHE) de Jirau e

[3] Disponível em: https://globoplay.globo.com/v/3284161/.

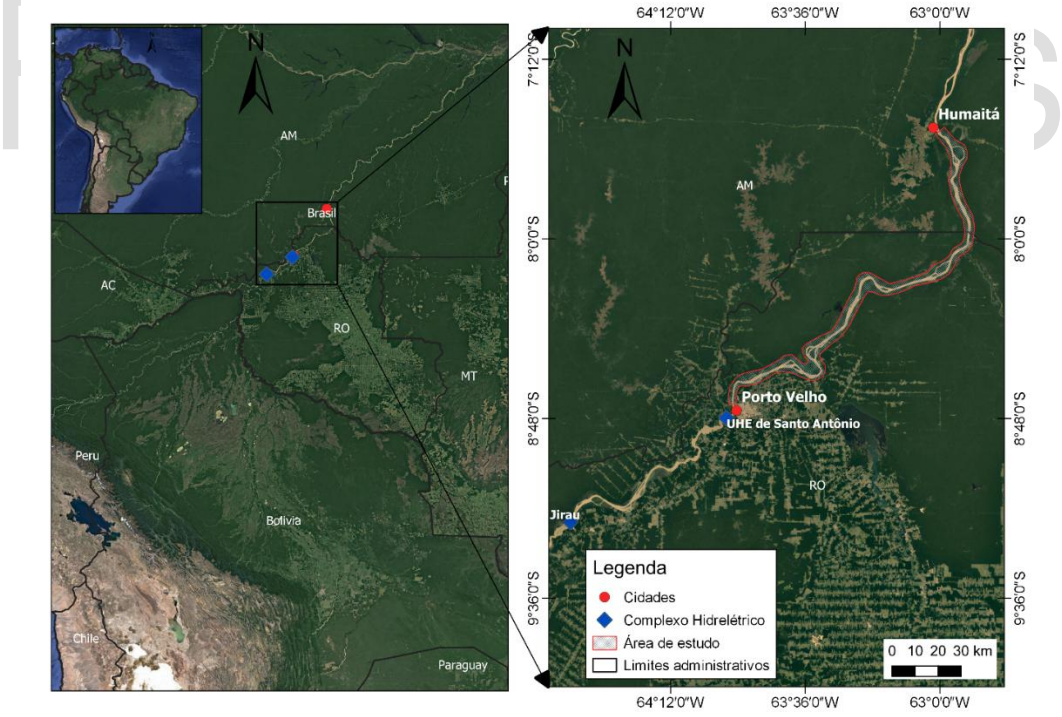
[4] A noção de maior cheia e maior seca está baseada nas redes de monitoramento dos padrões fluviométricos do Rio Madeira. Segundo Muniz (2013), a medição dos níveis d'água do Rio Madeira teve início em 1967, ano correspondente à instalação da estação fluviométrica intitulada Porto Velho. Apesar disso, chama-se atenção para o fato de que, anterior à instalação das estações fluviométricas, a ocorrência das cheias já era presente, o que se atesta pelos relatos encontrados em jornais datados da primeira metade do século XX, como o Alto Madeira, periódico local que circulou entre 1917 e 2017. Contudo, apesar das reportagens serem de interesse para atestar a recorrência das enchentes, ainda assim não são o suficiente para atestar os impactos das cheias, uma vez que não há dados o suficiente para que possam ser cruzados, como a própria medição dos níveis d'água. Entretanto, reconhece-se a importância de tais fontes para um possível debate sobre a construção de uma memória em torno do desastre, objeto que será analisado em escritos futuros.

[5] https://g1.globo.com/ro/rondonia/noticia/2023/10/06/cheia-de-2014-quando-o-rio-madeira-inundou-porto-velho-e-causou-a-primeira-paralisacao-de-uma-das-maiores-hidreletricas-do-pais.ghtml.

Santo Antônio pelos desastres ocorridos na região. Cabe ressaltar que tais extremos aconteceram justamente após a instalação do Complexo Hidrelétrico do Rio Madeira.

O Complexo Hidrelétrico do Rio Madeira, conforme consta na Figura 1, é composto pela Usina Hidrelétrica de Jirau e pela Usina Hidrelétrica de Santo Antônio. Tais empreendimentos foram construídos entre 2008 e 2016 no trecho brasileiro do Rio Madeira sob a égide do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e que carregavam consigo um discurso de progresso e desenvolvimento. No entanto, os impactos acumulados ao longo dos anos — ecológicos, sociais e territoriais — revelam uma realidade muito distinta da prometida. Povos indígenas, ribeirinhos, comunidades agrícolas e assentados têm denunciado sistematicamente as transformações impostas pelas barragens: perda de acesso à terra e à água, contaminação de igarapés, desaparecimento de espécies, mudanças drásticas no regime das cheias e secas. Esses testemunhos — muitas vezes ignorados pelos relatórios técnicos e pelas instâncias de decisão — expressam saberes locais construídos a partir da vivência cotidiana com o rio e os ciclos da natureza.

Figura 1: Localização do Complexo Hidrelétrico do Rio Madeira



Fonte: Santos; Duarte; Silva; Costa; Vaz (2020, p. 01).

O objetivo central deste artigo é compreender como as UHE de Jirau e Santo Antônio se comportam como expressões do Capitaloceno, onde o capital transforma a natureza em Natureza Barata na busca de maior produtividade e reprodução da lógica capitalista. Como

consequência, ecossistemas são atingidos e sofrem o risco de desaparecimento; a fauna e a flora são dilaceradas em nome do progresso e do desenvolvimento; inúmeras comunidades indígenas, ribeirinhos e assentados têm seus modos de vida, saberes e práticas culturais alteradas, muitas delas sendo assassinadas pela interrupção de componentes do sistema ecológico. E, em empreendimentos como as Usinas Hidrelétricas, a comunidade civil que vive em torno da barragem acaba por sofrer com seus impactos logísticos.

O conceito de desastre socioambiental utilizado no presente trabalho está ancorado no que é proposto por Nodari *et al.* (2015), onde a conceitualização do fenômeno recorre à noção de que tais eventos possuem origens físicas e humanas, buscando romper com a noção de que os desastres são fenômenos atrelados unicamente à natureza.

> Sob essa perspectiva, a natureza hoje existente é resultado também da ingerência humana, que rompe uma pretensa "normalidade" anterior estabelecida no tecido social, caracterizando a contraditória relação homem/natureza. As discussões em relação aos processos de apropriação da natureza na área das ciências humanas somam-se, em grande parte, à ansiedade em relação aos problemas ambientais contemporâneos (Nodari *et al.*, 2015, p. 07).

A delimitação temporal do estudo compreende os dois eventos críticos — a enchente de 2014 e a seca de 2024 —, entendidos como momentos de inflexão nas contradições ambientais e sociais produzidas pelo complexo hidrelétrico. O recorte espacial abrange as comunidades banhadas pelo Rio Madeira, no estado de Rondônia, parte integrante da Amazônia Legal, marcadas por uma intensa diversidade étnica, profundamente impactadas pela transformação forçada da paisagem e do regime hidrológico local.

A metodologia adotada baseia-se na análise qualitativa de depoimentos veiculados na imprensa digital. A abordagem parte dos pressupostos do materialismo histórico, entendendo a natureza como parte do metabolismo social e o ambiente como campo de disputa entre formas sociais antagônicas de apropriação da vida e do território. O diálogo com a História Ambiental, neste sentido, será mediado por uma crítica marxista que problematiza as relações entre infraestrutura produtiva, Estado e destruição ecológica adotando-se, portanto, o *Capitaloceno* como categoria analítica para os desastres socioambientais que se fazem presentes em nossa realidade.

O artigo está organizado em quatro seções, além desta introdução. A segunda seção apresenta a fundamentação teórico-metodológica, discutindo as contribuições da História Ambiental, articulada às categorias de Capitaloceno como expressões concretas da zona de exploração e zona de apropriação. A terceira realiza um zoneamento da bacia do rio Madeira,

bem como o papel das hidrelétricas na Amazônia como instrumentos da reprodução capitalista e os efeitos diretos sobre os territórios. A quarta seção interpreta reportagens e matérias jornalísticas à luz do Capitaloceno, compreendendo como se dá a disputa por narrativas históricas sobre o desastre. Por fim, as considerações finais retomam a importância de uma leitura histórica e materialista das catástrofes ambientais como fruto da lógica predatória do capital.

Capitaloceno e História Ambiental

O conceito de Capitaloceno, a era do Capital (Moore, 2022) surge como uma crítica à ao termo Antropoceno, que definiria a atual era geológica como aquela em que a ação humana se tornou uma força transformadora em escala planetária. O termo Antropoceno surge no ano 2000, no boletim do Programa Internacional Geosfera-Biosfera (IGBP), marcando a delimitação de uma nova era geológica. O conceito ganha novos contornos a partir da publicação de um artigo na revista científica Nature em 2002, onde o cientista Paul Crutzen defendia a necessidade de "acrescentar uma nova era a nossas escalas estratigráficas para informar que o Homem, enquanto espécie, se tornou uma força de escala telúrica" (Bonneuil; Fressoz, 2024, p. 21). Após o Pleistoceno e o Holoceno, surge o Antropoceno, referindo-se a atual era geológica dominada pela ação do *Anthropos*.

Embora o termo Antropoceno traga, para o centro do debate sobre a relação entre humanidade e natureza, a maneira como a atividade humana desempenha uma mudança negativa sobre o meio ambiente, há de se chamar atenção para os riscos dessa narrativa, principalmente no que diz respeito ao perigo de tratar a humanidade como um agente homogêneo, como se todos os grupos sociais tivessem o mesmo peso da responsabilidade na apropriação de recursos da natureza. No entanto, partimos do pressuposto de que o aumento desse desequilíbrio ecológico está relacionado à gênese do capital via processo de colonização/escravidão do mundo atlântico. Definir o ponto de partida do Antropoceno em meados do século XVI, com o processo de colonização e espoliação do território americano, bem como a escravização de africanos e indígenas é, de certo modo, reconhecer o processo de devastação e alterações no meio extra-humano iniciado pela burguesia ascendente em Portugal e Espanha daquele período.

Para além do risco de homogeneizar a humanidade, removendo dessa equação as relações de poder e processos históricos dela derivados, o discurso do Antropoceno corre o

risco de cair na retórica do determinismo tecnológico ao enfatizar que a era do Homem começa no século XIX com o surgimento da máquina a vapor (Hartley, 2022).

De todo modo, faz-se necessário aprofundar o debate, de modo a conseguir interpretar as maneiras como que o Capital continua se reproduzindo não só a partir da exploração do trabalho de sujeitos subalternos, mas também da exploração da natureza, dando continuidade à destruição iniciada em meados do século XV. Para tanto, o termo Capitaloceno nos soa mais adequado como categoria analítica para avaliar a maneira como os desastres socioambientais se expressam historicamente.

A defesa do Capitaloceno se dá em três níveis (Moore, 2022). Em um primeiro nível, exige a interpretação do capitalismo como uma ecologia-mundo. Em um segundo nível, a história do capitalismo extrapola a narrativa reducionista que encontra começo e fim na queima de combustíveis fósseis, que com frequência ignora os processos históricos em que a natureza é, primeiramente, convertida em Natureza Barata para, depois, ser explorada pelos grupos dominantes. Por último, o argumento do Capitaloceno "desafia a visão eurocêntrica do surgimento do capitalismo na Inglaterra no século XVIII" (Moore, 2022, p. 134), deslocando para sua gênese juntamente com o processo escravista.

Fronteiras

A incorporação do Capitaloceno como conceito analítico para as desigualdades ambientais nos permite compreender o Capitalismo como algo mais profundo; indo além da análise puramente econômica, o Capitaloceno nos possibilita enxergar a ascensão do capitalismo como uma nova forma de organizar a natureza e, portanto, "uma nova forma de organizar as relações entre trabalho, reprodução e as condições de vida" (Moore, 2022, p. 139). De modo a buscar interpretar o capitalismo como uma civilização co-produzida por humanos e pelo restante da natureza, Moore (2022) propõe pensar o capitalismo como uma ecologia-mundo, um "enquadramento de interpretação histórica que une dialeticamente o capital, o poder e a natureza" (Hartley, 2022, p. 258).

Segundo Moore (2022), três processos foram fundamentais para a constituição do capitalismo enquanto ecologia-mundo. O primeiro foi o processo de acumulação primitiva do capital, no qual a atividade humana se transforma em força de trabalho para ser comercializada no sistema de mercadoria. Eis o processo que se chama proletarização. É importante ressaltar que o processo de proletarização não reconhecia todos como igualmente Humanos, sendo que as mulheres eram tratadas como sub-humanos e povos não-brancos eram igualados à natureza. Nesse sentido é que o autor desloca o processo de proletarização para além dos territórios circunscritos ao que conhecemos hoje como a Europa; ele se dá no Atlântico, a partir do

processo de escravização de africanos para trabalharem nas colônias, com mais intensidade no século XVI.

O segundo processo para a constituição do capitalismo enquanto ecologia-mundo foi o surgimento da propriedade privada. O processo de cerceamento e desposessões serviu à lógica do capital de maneira a separar o campesinato do acesso à terra que não fosse mediado pelo mercado: florestas, pântanos, terras aráveis e de pasto.

O terceiro processo foi a cisão entre Humanidade/Natureza, ou seja, o processo de alienação onde a humanidade acaba se separando de maneira brusca da natureza. Aqui não se trata de romantizar uma relação entre humanidade e natureza, onde esta nunca sofreu nenhum tipo de mudança mediante a ação humana. A revolução agrícola no período neolítico se prova uma grande transformação na forma como os humanos se relacionam com a natureza. Contudo, há de se compreender que a ascensão do capitalismo no século XVI baseou-se em uma nova lei de criação de ambiente: a lei da Natureza Barata (Moore, 2022).

A Natureza Barata é um conceito que nos permite assimilar a maneira como o capital busca se apropriar de maneira gratuita do trabalho/energia executado por humanos e extra-humanos (rios, florestas, solos) e os transforma em valor, reproduzindo a lógica de riqueza, vida e poder. Dessa forma, a Natureza torna-se passível de ser capitalizada, tendo seu trabalho/energia convertido em valor para a manutenção e o desenvolvimento do capitalismo.

Fronteiras

O Capitaloceno, portanto, permite uma análise crítica centrada em estruturas históricas, políticas e econômicas que moldam as relações entre sociedade e natureza. Tal enfoque é particularmente útil para compreender como grandes projetos de infraestrutura, como as hidrelétricas amazônicas, representam não apenas uma intervenção técnica sobre a paisagem, mas a materialização de uma lógica de dominação que reorganiza territórios e subjuga populações em nome da acumulação.

Nesse sentido, ao posicionar o Capitaloceno como uma ferramenta analítica capaz de desvendar as raízes históricas e sistêmicas da degradação ambiental, abre-se espaço para uma interlocução frutífera com os pressupostos da História Ambiental. Ambas as abordagens partem da crítica à separação moderna entre sociedade e natureza e compartilham o interesse em compreender como as dinâmicas históricas de exploração e dominação moldam as paisagens naturais e as experiências humanas. A História Ambiental fornece um importante arcabouço metodológico e epistemológico para investigar tais processos de longa duração, permitindo articular as dimensões ecológica, social e política dos eventos ambientais.

A História Ambiental constitui um campo historiográfico que tem, a partir de um esforço metodológico e epistemológico, contribuído de forma relevante para a análise das relações entre a humanidade e a natureza sob o olhar da História, de modo a compreender como que "os seres humanos foram, através do tempo, afetados pelo seu ambiente natural e, inversamente, como eles afetaram esse ambiente e com que resultados" (Worster, 1991, p. 200). Sua emergência pode ser situada no contexto das décadas de 1960 e 1970, em meio à efervescência dos movimentos ambientalistas e à crescente percepção pública da crise ecológica global. Segundo Pádua (2010), a "voz das ruas" exerceu um papel fundamental na consolidação desse novo campo. A partir desse período, historiadores passaram a incorporar em suas análises as interações entre sociedades humanas e os ambientes naturais, contestando a visão dominante que tratava a natureza como mero pano de fundo das ações humanas.

A proposta de Donald Worster é paradigmática nesse sentido. Em obras como *Nature's Economy* (1994) e *The Ends of the Earth* (1988), Worster defende que a História Ambiental deve investigar como os seres humanos têm entendido, modificado e sido afetados pela natureza ao longo do tempo, e como as ideias sobre o ambiente moldaram práticas econômicas, políticas e culturais. Para o autor, o ambiente deve ser concebido como parte constitutiva da experiência histórica, e não como uma variável externa. A História Ambiental, portanto, rompe com o paradigma antropocêntrico tradicional e propõe uma abordagem relacional entre sociedade e natureza, reconhecendo as complexas interdependências entre sistemas ecológicos e estruturas sociais.

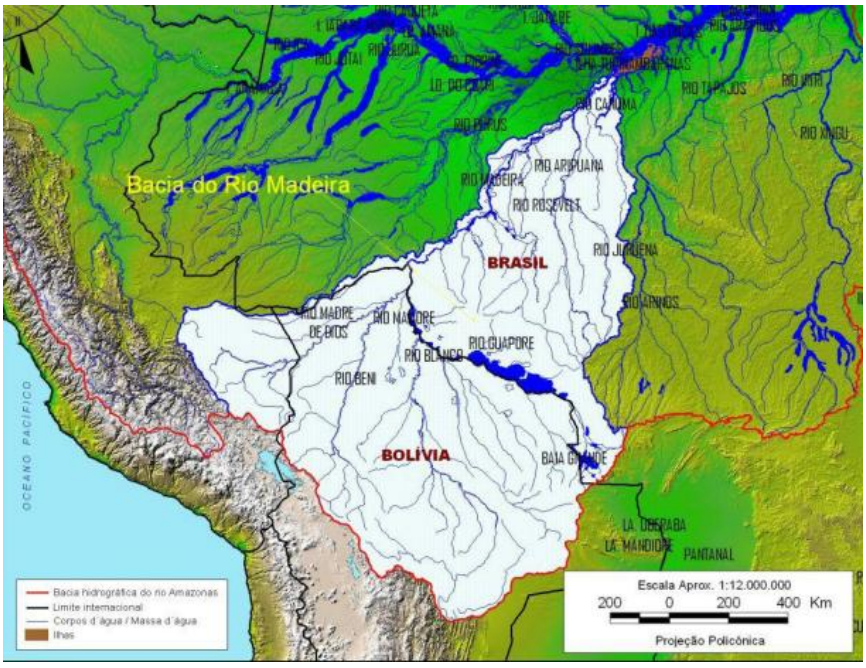
Epistemologicamente, a História Ambiental apresenta uma contribuição significativa ao desestabilizar a separação moderna entre natureza e cultura, articulando-se com os debates dos estudos da ciência e da ecologia política. A crítica ao dualismo natureza/sociedade permite compreender que os processos históricos sempre envolveram elementos materiais e simbólicos, humanos e não humanos, que interagem de forma indissociável. Essa perspectiva relacional amplia o escopo da pesquisa histórica e introduz novos agentes — como rios, florestas, animais e ciclos climáticos — no centro da análise histórica. Além disso, possibilita pensar as transformações ambientais não como efeitos colaterais do progresso, mas como dimensões estruturantes dos projetos políticos e econômicos das sociedades. Mais recentemente, alguns pesquisadores têm realizado um esforço teórico de (re)aproximar a História Ambiental do método do materialismo histórico, de modo a revisitar as contribuições de Marx e Engels para o estudo sobre ciência e natureza (Lopes, 2016).

O Rio Madeira e seu Complexo Hidrelétrico (Usinas Hidrelétricas de Jirau e de Santo Antônio)

Conhecido por seus muitos nomes ao longo de seu curso, o Rio Madeira tem sua nascente na Cordilheira dos Andes, na Bolívia, e é constituído pelas confluências de quatro rios importantes: o rio Madre de Dios (125.000 km²), o rio Beni (122.400 km²), o rio Mamoré (222.100 km²) e o rio Itenez (303.300 km²). A confluência dos rios Madre de Dios e Beni continua rio abaixo como rio Beni, enquanto a confluência dos rios Mamoré e Itenez persiste como rio Mamoré; em última análise, a confluência desses dois rios, Beni (283.000 km²) e Mamoré (567.000 km²), culmina na formação do rio Madeira em questão (Andrade *et al*., 2021). Esses afluentes exercem influência significativa sobre diversos aspectos do sistema fluvial do Madeira, incluindo sua hidrologia, morfologia, dinâmica biogeoquímica, ecologia e biodiversidade (Molina-Carpio *et al*., 2017).

O rio Madeira compõe a bacia hidrográfica que possui o mesmo nome, Rio Madeira, a segunda maior sub-bacia da bacia Amazônica e que compreende uma área de aproximadamente 1.370.000 km², abrangendo três países da América do Sul: Bolívia (51%), Brasil (42%) e Peru (7%), como consta na Figura 2. Devido à grande variedade de espaços pelos quais a bacia engloba, seu relevo acaba sendo bastante diverso, "passando desde grandes altitudes dos cumes da cordilheira andina, por vales profundos até a planície Amazônica" (Andrade *et al*., 2021, p. 5).

Figura 2: Mapa hidrográfico da bacia do rio Madeira



Fonte: Andrade; Azevedo; Freitas (2021, p. 7).

O regime hidrológico do Rio Madeira é caracterizado por uma forte sazonalidade, com uma estação chuvosa predominante de novembro a março, impulsionada principalmente pela precipitação na região andina e nas terras baixas da bacia. A variabilidade do fluxo do rio é influenciada por fatores climáticos globais, como as temperaturas da superfície do mar no Atlântico Norte tropical e no Pacífico equatorial, que modulam tanto as cheias quanto as secas (Andrade *et al*., 2021; Molina-Carpio *et al*., 2017; Laureanti *et al*., 2024). Os afluentes andinos apresentam maior variabilidade interanual de vazão, enquanto os tributários das planícies são mais sensíveis ao aquecimento do Atlântico Norte, o que tem contribuído para uma tendência de redução das vazões mínimas desde a década de 1970 (Molina-Carpio *et al*., 2017).

A partir das análises hidrológicas e pluviométricas, observa-se uma relação entre a estação chuvosa e o período de cheias, bem como o período de redução de chuvas resultando em secas. Entretanto, não podemos perder de vista a forma como a variabilidade de precipitação na região da bacia do rio Madeira é fortemente influenciada pelas mudanças remotas da temperatura do Oceano Atlântico e pelos principais índices climáticos, a se observar o El-Niño Oscilação Sul (ENSO) e a Oscilação Decadal do Pacífico (PDO). Tanto as mudanças quanto os índices climáticos estão conectados pelas mudanças climáticas observadas nas últimas décadas. O aquecimento global tem alterado de forma significativa os fenômenos climáticos, levando à recorrência de eventos extremos na região da bacia do Rio Madeira (como os observados em 2014 e 2024), principalmente na região do baixo Madeira, impactando toda a região, mas de maneira ainda mais significativa as comunidades indígenas, ribeirinhas e camponesas que habitam regiões próximas ao rio Madeira.

Para além das mudanças climáticas manifestadas, o rio Madeira foi profundamente transformado pela implementação de dois grandes empreendimentos hidrelétricos: a Usina Hidrelétrica de Jirau e a Usina Hidrelétrica de Santo Antônio, construídas entre os anos de 2008 e 2016 na porção brasileira da bacia do rio Madeira. Tidas como sinônimos de modernização e progresso, as Hidrelétricas de Jirau e Santo Antônio constantemente têm sido apontadas por movimentos sociais e grupos civis como uma das principais causadoras dos eventos extremos que assolam o território da bacia do rio Madeira nos últimos tempos.

Ainda que as inundações (e, em menor escala, as secas) que ocorrem nas regiões próximas ao rio Madeira sejam recorrentes, é de importância ressaltar que as mais significativas aconteceram justamente no período de pós-construção e operação das Usinas Hidrelétricas de Jirau e Santo Antônio, o que abre precedentes para uma co-relação do tamanho exponencial dos desastres com todo o desequilíbrio ecológico desencadeado no processo de construção e

funcionamento das usinas. Para além disso, a instalação das Usinas afetou diretamente a compreensão que as comunidades ribeirinhas e povos indígenas têm do rio Madeira, uma vez que há uma nova dinâmica de risco que se instala juntamente com o aparecimento das Usinas Hidrelétricas.

Um estudo recente aponta como que a operação das Hidrelétricas de Jirau e Santo Antônio aumentou consideravelmente a variabilidade do fluxo de água de curto prazo. Isso significa que as mudanças diárias e subdiárias na vazão do rio se tornaram muito mais pronunciadas após a construção das barragens (Almeida *et al*., 2020). Esse aumento na variabilidade do fluxo de curto prazo acaba por ocasionar alguns impactos ecológicos, a se observar: a desestabilização de acúmulo de sedimentos; a interrupção de ciclos de vidas de plantas e animais não-humanos; o encalhe de peixes e outros organismos aquáticos; impactos nos sinais de migração reprodutiva de peixes. Outro grupo que é impactado com tal evento é a comunidade pesqueira. Segundo Almeida *et al.* (2020, p. 8),

> alguns pescadores argumentam que o aumento da irregularidade e da imprevisibilidade do regime de fluxo causado pelo pico de operação hidrelétrica afeta negativamente as capturas de peixes; segundo eles, as capturas aumentam quando os níveis do rio começam a baixar e depois diminuem quando a barragem libera água.[6]

Fronteiras

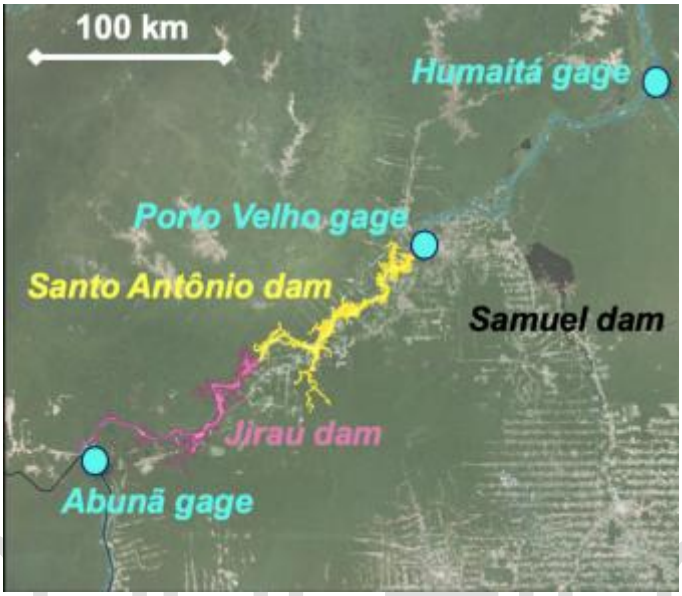
O projeto do Complexo Hidrelétrico do Rio Madeira, composto pelas Usinas Hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau, materializa a continuidade de uma lógica desenvolvimentista e predatória que, desde a década de 1970, estrutura a expansão da fronteira energética e territorial sobre a Amazônia, quando o principal processo de geração de energia elétrica em território brasileiro passa a ser o hidráulico (Zimmerli, 2012). A concepção de que os recursos naturais da região devem ser apropriados para sustentar o crescimento econômico nacional está enraizada no ideário progressista da ditadura empresarial-militar, que, por meio de obras como a Rodovia Transamazônica (1972), o Programa de Integração Nacional (PIN) e a própria Usina Hidrelétrica de Itaipu (1975), buscava transformar a floresta em ativo produtivo subordinado ao centro-sul industrial.

As usinas de Jirau e Santo Antônio foram construídas entre os anos de 2008 e 2016, no trecho brasileiro do Rio Madeira, no município de Porto Velho, capital do estado de Rondônia, como apresentado na Figura 3. A proposta inicial foi apresentada em 2003 à Comissão de Minas e Energia da Câmara dos Deputados, e os primeiros estudos de viabilidade foram seguidos pela

[6] Do original: "Some fishers argue that the increased irregularity and unpredictability of the flow regime caused by hydropeaking negatively affect fish catches; according to them, catches increase when river levels begin to fall, and then decrease when the dam releases water". Traduzido pelos autores.

publicação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), em 2005. Ainda que tais estudos tenham apontado riscos significativos para o meio ambiente e para comunidades locais, o projeto foi mantido, sob o argumento de que a construção das hidrelétricas seria essencial para garantir a segurança energética do país e impulsionar o desenvolvimento regional.

Figura 3: Usinas Hidrelétricas de Jirau e Santo Antônio



Fonte: Almeida *et al.* (2020, p. 2).

Fronteiras

A implementação do projeto foi viabilizada durante o segundo mandato do governo Lula (2006–2010), no contexto do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), que combinava investimento público com financiamento privado em grandes obras de infraestrutura. As hidrelétricas tornaram-se, nesse cenário, símbolos do discurso oficial de progresso, modernização e integração nacional. Prometia-se geração de empregos, crescimento econômico e aumento da capacidade energética, com supostos impactos "mínimos" sobre a população e o ambiente. Na prática, a prioridade dada à expansão energética convergia com os interesses de setores do agronegócio, da mineração e da construção civil, que passaram a ser os principais beneficiários da energia produzida.

Ao observarmos a escolha de governos e setores específicos pela primazia de obtenção de energia centrada em megaprojetos hidrelétricos, observamos a forma como que o capital se apropria do trabalho/energia desempenhado pela natureza como forma de geração de lucro. A natureza converte-se aqui em Natureza Barata. Segundo Moore (2022, p. 160), "o termo "Barata" é entendido como trabalho/energia e utilidade biofísica produzida com força de trabalho mínima e diretamente implicado na produção e troca de mercadoria".

A maneira belicosa como o capital se apropria da natureza acaba por causar inúmeros danos irreversíveis às comunidades humanas e extra-humanas. Em se tratando especificamente dos rios, objeto do presente estudo, é notória a maneira como a construção de hidrelétricas e barragens é responsável pela mutilação e pela fratura dos corpos dos rios (Krenak, 2022). Outro fator que representa um grande malefício é a maneira como esses empreendimentos acabam afetando de maneira significativa toda a biodiversidade, fauna, flora e as comunidades que se localizam às margens do rio e/ou que dependem dele para a manutenção de suas vidas.

Certamente seria ingênuo de nossa parte pensar o Capitaloceno enquanto uma entidade que é regida por si, que atua de forma arbitrária e desordenada por vontade própria como um devorador de mundos. Para que haja a conversão do meio ambiente em Natureza Barata faz-se necessário um componente que media essa relação: o Estado capitalista.

Nosso intuito não é, neste ponto, apresentar uma discussão sobre o Estado e a maneira como ele se converte em uma estrutura de dominação de classe, mas sim compreender o Estado como algo central para a (re)produção do Capitaloceno. Para isso, entramos em diálogo com Parenti (2022) em seu escrito sobre a Criação de ambiente no Capitaloceno, onde o autor se propõe a pensar a relação entre o capital, o Estado e o meio ambiente. Segundo o autor, o Estado capitalista é a relação com a natureza não humana, ou seja, é a partir do Estado que o Capitaloceno opera para transformar o meio ambiente em Natureza Barata. Mas não o faz sozinho, fazendo-se necessário todo um aparato tecnológico que é utilizado para a exploração capitalista. A esse processo de tornar o território e a biosfera acessível, legível, conhecível e utilizável denomina-se, conforme o autor, de geopoder. Segundo Parenti (2022, p. 281), “as tecnologias do geopoder incluem a exploração, o levantamento topográfico, o policiamento militar, a cartografia cadastral e todas as ciências físicas e geociências aplicadas, como a botânica e a geologia”.

Assim, é válido afirmar que os fenômenos de secas e inundações que ocorrem no rio Madeira não são, portanto, meros eventos naturais, mas manifestações locais de uma lógica de dominação global operados por um Estado capitalista, na qual o capital se apropria seletivamente da natureza e externaliza os custos para populações vulneráveis.

Desastres como expressão do Capitaloceno

Para compreender como os desastres ocorridos na região do Rio Madeira, em Rondônia, estão relacionados à presença das Usinas Hidrelétricas de Jirau e Santo Antônio, optou-se pela

análise de matérias jornalísticas produzidas entre os anos de 2012 e 2023. Esse recorte temporal contempla o período imediatamente posterior ao início da operação das usinas — com Jirau operando parcialmente a partir de 2013 e Santo Antônio desde 2012 — e se estende até a década seguinte, marcada por episódios recorrentes de enchentes, remoções de populações e conflitos socioambientais. A escolha desse intervalo busca acompanhar os efeitos acumulativos das transformações hidrológicas e sociais associadas aos empreendimentos, bem como o modo como esses impactos foram narrados e disputados no campo midiático[7].

As fontes selecionadas concentram-se em veículos de comunicação nacionais e regionais, priorizando a diversidade de linhas editoriais e o alcance territorial das coberturas. Foram analisadas matérias publicadas em Amazônia Real, G1 – Rondônia, O Globo, Nexo Jornal e o site do Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB). O portal Amazônia Real, bem como o portal do MAB, ambos caracterizados por seu caráter independente e com enfoque em direitos socioambientais, revelaram-se particularmente relevantes por sua articulação junto às populações ribeirinhas, indígenas e atingidos pelas barragens, possibilitando um contato com outras narrativas para além das mídias hegemônicas. Já os grandes veículos, como G1 e O Globo, permitem observar como os discursos dos grandes veículos de comunicação — produzidos por empresas, governos e órgãos reguladores — são veiculados ao público em geral, ressaltando sempre a maneira como essas grandes mídias estão vinculadas aos interesses da burguesia nacional. A comparação entre essas fontes possibilita identificar divergências nas narrativas sobre as causas, consequências e responsabilidades envolvidas nos eventos analisados.

Um dos temas mais recorrentes diz respeito às enchentes de grandes proporções, com destaque para os episódios de 2014, como consta nas Figuras 4 e 5, quando o nível do rio Madeira atingiu marcas históricas, provocando alagamentos em Porto Velho e em diversos municípios banhados pelo Madeira.

[7] Para escritos futuros, espera-se alargar a escala temporal de maneira a buscar enxergar o evento das inundações em durações maiores, inclusive para mapear o aumento exponencial das enchentes que ocorreram pós-construção das Usinas Hidrelétricas.

Figura 4: Manchete do Jornal O Globo sobre a enchente do Rio Madeira em março de 2014


Cheia histórica do Rio Madeira deixa rastro de destruição

Em Porto Velho, água sobe 20 metros e desaloja 20 mil pessoas; autoridades temem surto de dengue e malária

Fonte: O Globo, 2014.

Figura 5: Manchete do portal de notícias G1 sobre a enchente do Rio Madeira em março de 2014


Maior cheia do Rio Madeira completa um mês, e rio continua a subir em RO

Veja 5 pontos da capital Porto Velho antes e depois da enchente.
Rio atingiu o nível de 19,14 metros nesta segunda.

Fonte: G1, 2014.

Fronteiras

À época da enchente de 2014, as reportagens frequentemente relacionam essas inundações à operação das usinas, ainda que nem sempre estabeleçam uma responsabilização direta.

> O problema começou em dezembro de 2013, com a elevação do Rio Beni, que nasce na Cordilheira dos Andes como Madre de Dios antes de encontrar o Rio Mamoré e dar origem ao Madeira. As consequências podem ter sido agravadas pela erosão das encostas, provocada pelas duas usinas hidrelétricas em operação no rio há menos de um ano — uma delas, a de Santo Antônio, fica a cinco quilômetros de Porto Velho (O Globo, 2014).

De maneira geral, as mídias hegemônicas estabelecem uma correlação mais direta entre o aumento das chuvas na Bolívia, lugar da nascente do Rio Madeira, com as enchentes que ocorreram no município de Porto Velho e municípios adjacentes, relativizando a presença das Usinas Hidrelétricas na região e os impactos ambientais causados por elas. Esse tipo de narrativa, inclusive, foi sustentada pelo próprio Governo Federal, na época representado pela então presidente Dilma Rousseff (PT). Em meio à crise de 2014, a presidente chegou a sobrevoar as regiões atingidas pela cheia. Na ocasião, negou qualquer tipo de relação da enchente com as Usinas Hidrelétricas, afirmando que “a Bolívia está acima do Brasil em relação ao nível da água. Nós não temos essa quantidade. Vem da Bolívia. Não é possível ser culpa das usinas” (G1, 2014).

É importante sublinhar que esse discurso oficial que tem por intenção desvincular qualquer tipo de relação das Usinas Hidrelétricas com a enchente visa formular uma opinião pública de aceitação dos empreendimentos, que se inserem no PAC e sua série de pacotes de investimentos em vários setores, inclusive energético. Nesse ponto, Parenti (2022) é muito lúcido em observar o papel do Estado moderno em mediar a relação do capital com a natureza. Segundo o autor, o Estado capitalista, por sua forma territorializada, se apropria da biosfera e seus valores de uso, entregando-a à reprodução do capital.

> É o Estado que entrega os valores de uso da natureza não humana ao capital. Mais especificamente, a territorialidade do Estado moderno entrega natureza não humana à acumulação de capital por meio de seus regimes de propriedade baseados em lugares, e são a sua infraestrutura de produção e as suas práticas científicas e intelectuais que tornam a natureza não humana legível e, assim, acessível (Parenti, 2022, p. 275).

Assim, é possível compreender a maneira como que o Estado Brasileiro, em convergência com os interesses de uma classe burguesa, acaba por se utilizar de um discurso progressista para legitimar a exploração da natureza humana e não humana e sua entrega dos valores de uso ao capital. A existência de um empreendimento energético como as Usinas Hidrelétricas só é possível devido a essa intervenção do Estado na natureza e sua biosfera, que colocando-a para trabalhar, produzindo energia e valor, que são apropriadas pelo capital e geram um aumento da desigualdade para os que são explorados. No caso dos rios, em específico, podemos inferir as alterações em seus cursos, na paisagem fluvial (a exemplo do desaparecimento de cachoeiras) e todo o ecossistema que está entrelaçado na teia da vida desse espaço. Junto com o aumento das mudanças climáticas, essas práticas elevam a escala de eventos extremos, tais como as enchentes, acarretando em um nível ainda maior de danos e atingidos.

A leitura crítica das matérias jornalísticas à luz do conceito de *Capitaloceno* permite reinterpretar os desastres associados às Usinas Hidrelétricas de Jirau e Santo Antônio como manifestações concretas da lógica de expansão do capital sobre as fronteiras ecológicas da Amazônia. Longe de serem eventos excepcionais ou meramente naturais, as enchentes, os deslocamentos populacionais, os prejuízos materiais e os colapsos logísticos que afetam a região devem ser compreendidos como efeitos estruturais de um modelo de desenvolvimento centrado na exploração intensiva dos recursos naturais e na marginalização sistemática das populações que habitam esses territórios.

Nesse sentido, as usinas não podem ser analisadas apenas como equipamentos energéticos, mas como infraestruturas do Capitaloceno, isto é, expressões materiais de um

modo de produção que transforma a natureza em recurso, converte territórios em ativos financeiros e subordina as dinâmicas ecológicas às exigências da acumulação. A transformação do rio Madeira em um canal regulado, disciplinado e explorável para geração de energia elétrica atendeu prioritariamente à demanda de grandes polos consumidores — industriais e urbanos — que estão distantes da região afetada.

As matérias jornalísticas revelam como, nesse processo, a bacia hidrográfica foi convertida em uma zona de sacrifício, onde os impactos são socialmente concentrados, enquanto os benefícios são geograficamente distribuídos de forma desigual.

Essa lógica de produção de desigualdades ecológicas é reforçada pela narrativa tecnocrática predominante nas coberturas de grandes veículos, que frequentemente naturaliza os desastres ao associá-los exclusivamente a eventos climáticos extremos. Em contrapartida, a mídia independente, ao trazer à tona conflitos territoriais, disputas por reconhecimento e resistência das populações atingidas, desvelando as camadas políticas e econômicas dos chamados desastres "naturais", revelam-se fontes frutíferas para análises históricas a respeito das disputas em torno da construção da memória dos desastres, bem como a politização do debate. A leitura crítica dessas narrativas permite identificar a operação de um discurso hegemônico que despolitiza os impactos, transfere a responsabilidade para fatores incontroláveis e legitima o avanço contínuo das infraestruturas de exploração.

Fronteiras

A análise das matérias também evidencia a existência de uma injustiça ambiental estrutural. As populações mais atingidas — ribeirinhos, pequenos agricultores, povos indígenas — são aquelas com menor representação política, e que historicamente mantêm outras formas de relação com o rio e a floresta. Essas populações não apenas foram pouco consideradas nos processos de licenciamento ambiental e tomada de decisão, como continuam sendo desproporcionalmente expostas aos riscos de novas enchentes, doenças e insegurança alimentar decorrentes da alteração do ambiente.

A noção de risco, como salientado por Lopes (2013), nos fornece ferramentas para compreender a maneira como a interação entre seres humanos e o ambiente resultou em alterações na paisagem. Dialogando com Ulrich Beck a partir da sua obra *Sociedade do Risco,* o autor expõe como essa categoria assume, na obra do sociólogo, um caráter globalizante a partir da modernidade, "onde a aceitação dos riscos é essencial e anterior a produção de riqueza, diferente do modelo do início da Revolução Industrial onde o risco surgia como consequência da produção de riqueza" (Lopes, 2013, p. 61).

Partindo desse pressuposto de risco enquanto categoria totalizante, condicionada pelos assombros que emergem ao lado das noções de ordem, progresso e modernização, podemos inferir que, como citado anteriormente, comunidades ribeirinhas, indígenas e pescadores que dependem do rio Madeira para a manutenção e reprodução de sua vida e saberes, ao terem sua lógica de vida interrompida pelas enchentes e inundações causadas pelas Usinas Hidrelétricas, acabam por se expor a riscos ainda maiores. Nesse aspecto, o Capitaloceno se manifesta como um tempo histórico em que os impactos socioambientais não são colaterais, mas fundamentais à lógica de funcionamento do sistema.

A leitura crítica das fontes jornalísticas, portanto, contribui para uma abordagem historiográfica capaz de enxergar os desastres como eventos mediados por estruturas políticas, econômicas e ecológicas, cujos efeitos não se limitam ao imediato, mas se desdobram em uma temporalidade prolongada de vulnerabilização e injustiça. Ao mesmo tempo, permite visibilizar as formas de resistência e as vozes que desafiam o consenso desenvolvimentista, constituindo contra-narrativas que tensionam o modelo vigente. É nesse entrecruzamento entre infraestruturas, discurso, conflito e ecologia que a perspectiva do Capitaloceno adquire densidade analítica, revelando a dimensão histórica das catástrofes contemporâneas na Amazônia.

Fronteiras

Considerações

A análise das Usinas Hidrelétricas de Jirau e Santo Antônio à luz do Capitaloceno permitiu compreender esses empreendimentos como expressões materiais de um modelo de desenvolvimento que aprofunda desigualdades sociais, degrada ecossistemas e intensifica riscos de desastres na Amazônia. A partir da articulação entre o referencial teórico do Capitaloceno e os aportes da História Ambiental, foi possível deslocar o olhar das enchentes e colapsos infraestruturais como fenômenos isolados ou meramente naturais, para interpretá-los como eventos produzidos por estruturas históricas, políticas e econômicas que orientam a ocupação e exploração da bacia do rio Madeira.

A leitura crítica das matérias jornalísticas evidenciou como os desastres associados às usinas são objeto de disputas narrativas: ora naturalizados por discursos técnicos e midiáticos hegemônicos, ora denunciados como resultado de injustiças ambientais por veículos independentes, organizações sociais e populações atingidas. Esses embates discursivos revelam

o quanto os desastres são, sobretudo, eventos políticos, atravessados por interesses econômicos, conflitos territoriais e assimetrias no acesso à informação e à reparação.

As contribuições da História Ambiental foram centrais para situar os desastres em uma temporalidade ampliada, reconhecendo as continuidades históricas entre a colonização da Amazônia, a imposição de infraestruturas de grande porte e os atuais processos de vulnerabilização de comunidades tradicionais. Ao mesmo tempo, a incorporação do conceito de Capitaloceno ofereceu uma chave interpretativa capaz de reconectar esses fenômenos locais às dinâmicas globais do capitalismo, revelando a forma como o capital opera sobre a natureza não apenas como recurso, mas como fronteira de expansão e lucro, mesmo diante do colapso ecológico. É importante ressaltar que o presente artigo faz parte de uma pesquisa maior, ainda em fase de desenvolvimento, e que ao longo de seu desenvolvimento deverá incorporar metodologias complementares (análise dos relatórios técnicos, como EIA/RIMA; relatos orais) a fim de qualificar ainda mais o debate aqui proposto.

Em um cenário marcado pelo agravamento da crise climática e pelo avanço de projetos extrativistas sobre a Amazônia, pensar os desastres como expressão histórica das contradições do capitalismo torna-se uma tarefa urgente. Ao evidenciar como as Usinas Hidrelétricas de Jirau e Santo Antônio se inscrevem nesse contexto, este trabalho contribui para o fortalecimento de abordagens críticas que questionam os fundamentos do progresso e vislumbram outras possibilidades de relação entre sociedade e natureza.

Fronteiras

Agradecimentos

Este artigo é resultado de pesquisa desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGH/UFSC), com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa – Brasil (CAPES). Os autores estendem os agradecimentos aos pareceristas anônimos da *Fronteiras: Revista Catarinense de História* pelas sugestões que contribuíram para o melhoramento do texto, bem como aos colegas e professores que realizaram comentários valiosos durante o processo de escrita.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, Rafael M.; HAMILTON, Stephen K.; ROSI, Emma J.; BARROS, Nathan; DORIA, Carolina R. C.; FLECKER, Alexander S.; FLEISCHMANN, Ayan S.; REISINGER, Alexander J.; ROLAND, Fábio. Hydropeaking Operations of Two Run-of-River Mega-Dams Alter Downstream Hydrology of the Largest Amazon Tributary. *Frontiers In Environmental*

Science, [S.L.], v. 8, p. 1-11, 22 jul. 2020. Frontiers Media SA. http://dx.doi.org/10.3389/fenvs.2020.00120.

AMAZÔNIA REAL: DEPOIS DA CHEIA – Trabalho de campo da perícia nas usinas do Madeira está parado por falta de recursos. Manaus, 13 jul. 2015. Disponível em: https://amazoniareal.com.br/depois-da-cheia-trabalho-de-campo-da-pericia-nas-usinas-do-madeira-esta-parado-por-falta-de-recursos/. Acesso em: 13 jul. 2025.

ANDRADE, C.; AZEVEDO, J.; FREITAS, M. Análise pluviométrica da bacia transfronteiriça do rio madeira. *In*: BARBOSA, F. C. (Org.). Tópicos em engenharia civil. Piracanjuba: Editora Conhecimento Livre, 2021. https://doi.org/10.37423/210704552.

BISPO, Fabio. A morte silenciosa do rio Madeira. 2022. Disponível em: https://infoamazonia.org/2022/07/11/a-morte-silenciosa-do-rio-madeira/. Acesso em: 15 jul. 2025.

BONNEUIL, Christophe; FRESSOZ, Jean-Baptiste. *O acontecimento antropoceno*: a terra, a história e nós. Campinas: Unicamp, 2024.

G1: Maior cheia do Rio Madeira completa um mês, e rio continua a subir em RO. Rondônia, 18 mar. 2014. Disponível em: https://g1.globo.com/ro/rondonia/noticia/2014/03/maior-cheia-do-rio-madeira-completa-um-mes-e-rio-continua-subir-em-ro.html. Acesso em: 14 jul. 2025.

G1 RO: Dilma sobrevoa Rio Madeira e diz que não se pode culpar usinas por cheia. Rondônia, 15 mar. 2014. Disponível em: https://g1.globo.com/ro/rondonia/noticia/2014/03/dilma-sobrevoa-rio-madeira-e-diz-que-nao-se-pode-culpar-usinas-por-cheia.html. Acesso em: 15 jul. 2025.

O GLOBO: Cheia histórica do Rio Madeira deixa rastro de destruição. Rio de Janeiro, 30 mar. 2014. Disponível em: https://oglobo.globo.com/politica/cheia-historica-do-rio-madeira-deixa-rastro-de-destruicao-12034876. Acesso em: 15 jul. 2025.

HARTLEY, Daniel. Antropoceno, Capitalcoeno e o problema da cultura. *In*: MOORE, Jason W. (org.). *Antropoceno ou Capitaloceno?*: natureza, história e a crise do capitalismo. São Paulo: Elefante, 2024. p. 128-186.

KRENAK, Ailton. *Futuro Ancestral*. São Paulo: Companhia das Letras, 2022.

LAUREANTI, N.; TAVARES, P.; TAVARES, M.; RODRIGUES, D.; GOMES, J.; CHOU, S.; CORREIA, F. Extreme Seasonal Droughts and Floods in the Madeira River Basin, Brazil: Diagnosis, Causes, and Trends. *Climate*, v. 12, n. 8, 2024. https://doi.org/10.3390/cli12080111.

LOPES, Alfredo Ricardo Silva. A natureza do risco: paisagem e risco na análise dos desastres socioambientais. *Esboços - Revista do Programa de Pós-Graduação em História da Ufsc*, [S.L.], v. 20, n. 30, p. 52-66, 19 dez. 2013. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

LOPES, Alfredo Ricardo Silva. Interfaces e possibilidades entre materialismo histórico e história ambiental: as contribuições de Edward P. Thompson. *Revista Expedições: Teoria da História e Historiografia*, Goiânia, v. 7, n. 1, p. 131-145, ago. 2016. Disponível em: https://www.revista.ueg.br/index.php/revista_geth/article/view/3942. Acesso em: 15 jul. 2025.

MOLINA-CARPIO, J.; ESPINOZA, J.; VAUCHEL, P.; RONCHAIL, J.; CALOIR, B.; GUYOT, J.; NORIEGA, L. Hydroclimatology of the Upper Madeira River basin: spatio-

temporal variability and trends. *Hydrological Sciences Journal*, v. 62, n. 6, p. 911 – 927, 2017. https://doi.org/10.1080/02626667.2016.1267861.

MOORE, Jason W. O surgimento da Natureza Barata. *In*: MOORE, Jason W. (org.). *Antropoceno ou Capitaloceno?*: natureza, história e a crise do capitalismo. São Paulo: Elefante, 2022. p. 128-186.

MUNIZ, Luciana da Silva. *Análise dos Padrões Fluviométricos da Bacia do Rio Madeira - Brasil*. 146 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2013.

NODARI, E. S.; ESPINDOLA, M. A.; LOPES, A. R. S. *Desastres Socioambientais em Santa Catarina*. São Leopoldo, RS: Oikos, 2015.

PÁDUA, José Augusto. As bases teóricas da história ambiental. *Estudos Avançados*, [S.L.], v. 24, n. 68, p. 81-101, 2010. FapUNIFESP (SciELO).

PARENTI, Christian. Criação de ambiente no Capitaloceno: a ecologia política do Estado. In: MOORE, Jason W. (org.). *Antropoceno ou Capitaloceno?*: natureza, história e a crise do capitalismo. São Paulo: Elefante, 2022. p. 128-186.

SANTOS, Mariano Vieira dos; DUARTE, Miqueias Lima; SILVA, Tatiana Acácio da; COSTA, Heron Salazar; VAZ, Marcos André Braz. Morfologia fluvial e dinâmica de sedimentos: análise dos efeitos a jusante do complexo hidrelétrico do rio madeira. *Confins*, [S.L.], v. 46, p. 1-20, 2020. OpenEdition.

WORSTER, Donald. *The ends of the Earth*: perspectives on modern environmental history. New York: Cambridge University Press, 1988.

WORSTER, Donald. *Nature's economy*: a history of ecological ideas. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

WORSTER, Donald. Para fazer História Ambiental. *Revista Estudos Históricos*. Rio de Janeiro: Ed. da Fundação Getúlio Vargas, vol. 8, 1991/2.

ZIMMERLI, Eduardo Renato. *Conflitos Socioambientais pela Construção das Usinas do Jirau e de Santo Antônio no Rio Madeira em Porto Velho/RO*. 2012. 142 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2012.

Recebido em 15/09/2025.
Aceito em 18/11/2025.

Fronteiros