



Espacio Abierto  
ISSN: 1315-0006  
espacioabierto@serbi.luz.edu.ve  
Universidad del Zulia  
República Bolivariana de Venezuela

Assunção de Farias, André Luís; de Brito Teixeira, Alex Ricardo; dos Santos Brito, João Gabriel  
Grandes projetos, fronteiras e Terras Indígenas (TI) na Amazônia:  
apropriação de recursos naturais, riscos e conflitos socioambientais  
Espacio Abierto, vol. 32, núm. 4, 2023, Octubre-Diciembre  
Universidad del Zulia  
Maracaibo, República Bolivariana de Venezuela

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12278115005>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc  
Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante  
Infraestructura abierta no comercial propiedad de la academia



# ESPACIO ABIERTO

Cuaderno Venezolano de Sociología



## ***En foco:***

**“Frontera Venezuela-Brasil: Desarrollo socioeconómico, ambiental, cultural e institucional”.**  
***“Venezuela-Brazil frontier: Socioeconomic, environmental, cultural and institutional development”***

Volumen 32

Nº 4

octubre-diciembre, 2023

4

Auspiciada por la International Sociological Association (ISA)  
 y la Asociación Latinoamericana de Sociología (ALAS).  
 Revista oficial de la Asociación Venezolana de Sociología (AVS)



# Grandes projetos, fronteiras e Terras Indígenas (TI) na Amazônia: apropriação de recursos naturais, riscos e conflitos socioambientais

*André Luís Assunção de Farias\**, *Alex Ricardo de Brito Teixeira\*\** y *João Gabriel dos Santos Brito\*\*\**

## Resumo

Sob o modo de produção capitalista neoextrativista, as fronteiras estão sendo diluídas sem antes desintegrar territórios, culturas e mundos. Acumulam-se transformações à ecologia e aos povos, em limites territoriais nacionais, assim como nas fronteiras entre países, a exemplo de Venezuela-Brasil. Na Amazônia, esse processo envolve a presença do capital e do Estado, com ampla difusão de grandes projetos para apropriação dos bens naturais, forjando uma dinâmica contraditória e conflituosa. Assim, a pesquisa objetiva compreender a apropriação privada dos recursos naturais, riscos e conflitos produzidos por grandes projetos que (des)estruturam as fronteiras. Para tal, a metodologia utilizou a abordagem da ecologia política, com dados bibliográficos e documentais e, para o caso da Terra Indígena Mãe Maria (TIMM), com dados da plataforma MapBiomas, tratados com ferramentas de geoprocessamento. Os resultados demonstraram que a zona de entorno – a fronteira interna – da TIMM sofreu um intenso processo de substituição de vegetação, pressionada por grandes projetos agropecuários, rodoviários e ferroviários. Em relação à TI Yanomami (TIY), indicam a pressão dos grandes projetos minerários e rodoviários, com a integração de um circuito ilegal de extração de ouro, objetivado em poluição ambiental, violência explícita e adoecimentos em ambos os lados da fronteira Brasil-Venezuela. Dessa forma, o ensaio aponta como alternativa a criação de zonas de amortecimento, o fortalecimento da demarcação de áreas indígenas e a reconstrução da gestão ambiental em nível nacional e pan-amazônico. Num espaço temporal maior e com intensidade da luta social, indica a mudança estrutural do modelo econômico predatório.

**Palavras-chave:** Ecologia política; Grandes projetos; Neoextrativismo; Fronteiras; Terras Indígenas; Amazônia

Universidade Federal do Pará. Belém, Brasil. E-mail: [andre2016.farias@gmail.com](mailto:andre2016.farias@gmail.com)

ORCID: 0000-0002-0982-4212

Universidade Federal do Pará. Belém, Brasil. E-mail: [alex.teixeira@ananindeua.ufpa.br](mailto:alex.teixeira@ananindeua.ufpa.br)

ORCID: 0000-0002-4019-1126

Universidade Federal do Pará. Belém, Brasil.

ORCID: 0009-0003-3563-3588

# Large projects, borders and Indigenous Lands (LI) in the Amazon: appropriation of natural resources, risks and socio-environmental conflicts

## Abstract

Under the neo-extractivist capitalist mode of production, borders are being dissolved without first disintegrating territories, cultures and worlds. Transformations accumulate in ecology and among peoples, both within national territorial boundaries and at borders between countries, as exemplified by the Venezuela-Brazil border. In the Amazon, this process involves the presence of capital and the state, with widespread diffusion of large projects for the appropriation of natural resources, forging a contradictory and conflict-ridden dynamic. Thus, the research aims to understand the private appropriation of natural resources, as well as the risks and conflicts produced by large projects that (de)structure borders. For this purpose, the research methodology is based on a political ecology approach, utilizing bibliographic and documentary data. For the case of the Mother Maria Indigenous Land (MMIL), data from the MapBiomass platform were used and processed with geoprocessing tools. The results showed that the surrounding area, or the internal border, of MMIL underwent an intense process of vegetation replacement, driven by large cattle ranching, road, and railway projects. Regarding the Yanomami Indigenous Land, the findings indicate the pressure from large mining and road projects, with the integration of an illegal gold extraction circuit that has resulted in environmental pollution, explicit violence, and health issues on both sides of the Brazil-Venezuela border. Therefore, the essay suggests alternatives such as the creation of buffer zones, strengthening of the demarcation of indigenous areas, and the reconstruction of environmental management at both national and Pan-Amazonian levels. Over a longer timeframe and with increased intensity in social activism, it points to the necessity of a structural shift away from the predatory economic model.

**Keywords:** Political ecology; Large projects; Neo-extractivism; Indigenous Lands; Amazon

## Introdução

Na segunda década do século XXI, o mundo vive um contexto de crise ambiental, fluxos migratórios históricos, guerras que beiram o colapso atômico e uma saída traumática da pandemia da COVID-19; processos que desafiam a compreensão dos fenômenos socioambientais, inclusive as *fronteiras*, aqui compreendidas em suas dinâmicas de transformação histórica. Isso não bastaria para repensarmos nossa forma de produção e reprodução ou nossa humanidade? Ailton Krenak (2020:12) questiona: “somos mesmo humanidade?” Não deveríamos estar mais atentos aos povos e experiências que criam condições para a vida e não para a morte, tendo, portanto, “ideias para adiar o fim do mundo”? Contudo, os fatos indicam que as elites que dirigem o capital da produção neoextrativista, em aliança com o capital financeiro, continuam sendo guiadas pela fome do “moinho satânico”, o mercado, como esclarece Polanyi (2000).

Neste contexto, no Brasil e na Pan-Amazônia, a problemática do neoextrativismo tende a se manifestar em novas formas, após a barbárie ambiental dos últimos anos (2018-2021), agora num cenário político de “normalidade democrática” sob as máscaras da “participação política”, da “integração global” e da “sustentabilidade”. Embora o país tenha sofrido um golpe militar, o Estado Democrático de Direito (burguês) se manteve: com as forças econômicas disputando as benesses econômicas do Estado, com os ganhos rentistas das altas de juros, com a apropriação privada de territórios por meio de grandes projetos econômicos e, finalmente, com a distribuição desigual de danos e riscos socioambientais sobre os despossuídos<sup>1</sup>, a exemplo das etnias Gavião e Yanomami, que serão aqui apresentadas.

Segundo Acselrad:

*A literatura tem se referido ao **neoextrativismo** [grifo nosso] como um modelo de desenvolvimento capitalista fundado na exploração de recursos naturais através de redes produtivas pouco diversificadas e voltadas à exportação de commodities, configurando uma inserção subordinada das economias nacionais na divisão internacional do trabalho. (2022:168)*

Nesse sentido, duas forças mantêm relações dialéticas e (des)orientam o contexto da luta dos povos indígenas pelos seus territórios no Brasil e na Pan-Amazônia: a econômica, com o neoextrativismo; e a política, com o autoritarismo em tempos de fragilidade da democracia; sendo, ambas, responsáveis por criar aquilo que Acselrad (2022) identificaram como “confluência ativa”<sup>2</sup>, dada a potencialização de danos, riscos e conflitos socioambientais.

As repercussões territoriais desta *confluência ativa*, por sua vez, ganham novos contornos quando consideramos os Grandes Projetos (GP). Assim, na medida em que se apropriam privadamente das terras e da água, os GP o fazem de forma violenta, deixando um rastro de degradação ambiental. Paralelamente, quando os GP minerários, agropecuários, rodoviários, ferroviários e hidrelétricos atendem, prioritariamente, a exportação de *commodities*, alteram os fluxos naturais da fauna, flora e dos recursos hídricos, juntamente com todas as formas de organização do trabalho associados a eles, como práticas ancestrais de pesca artesanal, policultura e elementos simbólicos e ritualísticos. Enfim, transformam a compreensão de terra, território e fronteira (Barcelos, 2018).

Evidente que as bases históricas deste processo remontam ao período da colonização, com a pilhagem das riquezas naturais, a escravidão indígena e negra e a alienação religiosa (Furtado, 1982; Ribeiro, 1996, 2006). Contudo, é sobretudo no período da ditadura militar (1964-1985) que a Amazônia brasileira passou a ser área de expansão de GP econômicos de capital nacional e estrangeiro. Aqui, a figura do Estado é chave analítica e tomada como a principal instituição problematizada, pois as forças políticas que o dirigiram, o fizeram de maneira a viabilizar a execução desses megaempreendimentos vinculados ao esforço de “desenvolver e integrar o Brasil”, mas com sérios danos e riscos ambientais, como o desmatamento (Loureiro, 2014).

- 1 Há discussões que designam os territórios com danos e riscos socioambientais como zonas de sacrifício, a exemplo dos danos e riscos sinérgicos contra a natureza e as comunidades afetadas pela contaminação industrial em Barcarena (PA), tornando aquele território uma zona de sacrifício (Farias, 2023a).
- 2 Para Acselrad (2022:172), “os traços crescentemente visíveis de uma afinidade eletiva entre autoritarismo e neoextrativismo indicam que a questão ambiental tende a ocupar espaço crescente no campo das lutas democráticas no Brasil”.

Dando um salto histórico, nota-se que a gestão de um governo “democrático-popular”, no período entre 2003 e 2015, possibilitou diversas estratégias utilizadas na tentativa de conter o desmatamento, como: a priorização de municípios no Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm) (Bizzo; Farias, 2017), a criação de Áreas de Proteção Ambiental (APA) e de Unidades de Conservação (UC) e a demarcação de Terras Indígenas (TI) (Ferreira; Venticinque; Almeida, 2005). Houve, ainda, a delimitação de APA e UC, sendo que essas possuem uma Zona de Amortecimento (ZA) com o objetivo de reduzir os possíveis impactos ambientais provocados por empreendimentos. Entretanto, contraditoriamente, novas fronteiras econômicas foram abertas sob a perspectiva do neodesenvolvimentismo (Santos, 2014) e grandes projetos constantes no Programa de Aceleração de Crescimento (PAC) produziram uma série de danos, riscos e conflitos, como, por exemplo, aqueles verificados no Grande Projeto da Hidrelétrica de Belo Monte (Zhour, 2011).

O relativo avanço na gestão ambiental<sup>3</sup> pareceu ruir no intervalo do golpe parlamentar de 2016 e fins do governo Bolsonaro em 2020. Os GP e outros agentes predatórios avançaram na apropriação dos territórios dos povos da floresta como tubarões e rêmoras consomem suas presas. Segundo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2023), até o ano de 2020, 729.781,76 km<sup>2</sup> foram desmatados na Amazônia brasileira. Também nesse período, desvelam-se os danos e riscos produzidos pelo garimpo ilegal nas áreas protegidas, conforme lembra Ramos:

*O alto grau de invasões por grileiros, garimpeiros e madeireiros ilegais nas áreas protegidas decorreu dos discursos do governo, que sinalizaram a esses grupos a possibilidade de ganhos diretos. Dentre as medidas tomadas pelo governo que geram esse entendimento estão: pareceres para liberar madeira ilegal, projetos legislativos que ameaçam áreas protegidas, baixa execução do orçamento para fiscalização, redução das autuações e embargos por crimes ambientais, deslegitimação dos órgãos de monitoramento e baixa efetividade das operações militares de combate ao desmatamento. (2021:300)*

Dessa maneira, os ataques aos povos originários, a invasão de Terras Indígenas e a extração ilegal de recursos naturais aconteciam a olho nu, revelando que o histórico descaso do Estado brasileiro com a população indígena se tornou ainda mais cruel. Nesse sentido, Silva (2022) nos informa que, apenas no ano de 2021, houve 1.294 registros de ataques ilegais contra povos originários. No ano de 2022, último ano do governo Bolsonaro, a violação de direitos por meio do desmatamento significou uma perda de vegetação histórica. Esse processo representa a falha proposital do Estado Brasileiro em realizar medidas efetivas de combate ao desmatamento, além de caracterizar a omissão e a conivência das autoridades políticas do país, com a ofensiva espoliativa do capital sobre o meio ambiente e os povos de floresta.

*[...] entender a ofensiva espoliadora e os métodos violentos por meio dos quais ela se realiza, implica não só pensar nas racionalidades econômicas por trás da violência e da devastação, mas também numa esfera de indeterminação política aberta para essas racionalidades se realizarem, que desmontam os sentidos básicos que sustentam qualquer ideia de democracia. Acumulação por espoliação e Estado de exceção caminham juntos na dinâmica de expansão/invasão*

3 Diversos aspectos envolvendo gestão ambiental, recursos naturais e fronteiras, neste contexto histórico, podem ser analisados na obra de Carvalho (2021).

*capitalista na Amazônia* (Malheiro; Porto-Gonçalves; Michelotti, 2021:30).

É necessário entender que as dinâmicas espoliativas desenvolvidas pelo capital sobre a região amazônica no século XXI resultam de um processo histórico que tomou robustez durante a ditadura militar e na fase neofacista de Bolsonaro e que, agora, na “democracia representativa”, projeta-se sob a face do neoextrativismo.

Atualmente, a retomada de um governo com viés progressista sinaliza o retorno de políticas públicas conservacionistas e o fortalecimento da gestão ambiental com indicação de colaboração com outros países da Pan-Amazônia, a exemplo da “Cúpula dos Países Amazônicos”, realizada em Belém, capital do estado do Pará, em 2023. Não obstante, o sentido de dependência ao modelo neoextrativista lastreado nos GP continua hegemônico e confirmado no novo Programa de Aceleração do Crescimento, o “Novo PAC”, baseado no velho modelo que perpetua a distribuição desigual dos danos e riscos e cria conflitos socioambientais insolúveis.

Portanto, os GP logísticos, de produção e de infraestrutura produziram e produzem profundas transformações no território amazônico e, por isso, constituem-se enquanto fatores diretamente ligados à desintegração das fronteiras e ao aumento da desigualdade ambiental (Farias, 2022, 2023b) em várias dimensões, inclusive com apropriação privada de terras que antes eram coletivas (Picoli, 2006).

*A partir do movimento de expansão dos grandes projetos econômicos na região, iniciaram-se também os horrores da acumulação, pois estes fazem parte do modo de concentrar a terra. Nesse episódio, as principais vítimas dos conflitos são os índios e posseiros, que têm suas terras roubadas pelos grileiros e latifundiários* (Picoli, 2006:83).

O estado do Pará, localizado na Amazônia brasileira, desponta como um desses territórios onde os GP foram impostos, como, por exemplo, as rodovias BR-010 (Belém-Brasília), BR-230 (Transamazônica), BR-163 (Santarém-Cuiabá), BR-158 e BR-222, precursoras na interligação fronteira nacional. Além das rodovias, outros GP de infraestrutura e agropecuários marcaram profundamente o território, como a Usina Hidrelétrica de Tucuruí (UHE Tucuruí), o Projeto Mineral de Carajás e os polos agropecuários; esses últimos criando o que Carvalho (2021) denomina de fronteira pecuária.

Atualmente, os GP agropecuários (gado) se fortaleceram pela pauta da exportação de *commodities*, somados aos monocultivos de soja e dendê (Farias, 2022). Esse processo gerou o que Almeida (2011) chama de “novo capítulo da guerra ecológica” pela apropriação de terras e territórios, sendo essas as raízes históricas das “fronteiras de expansão” que, na Amazônia, operam um *metabolismo de commodities* (madeira, minério, gado e soja/dendê) do capitalismo neoextrativista.

Aqui, adota-se a noção de metabolismo social como causa de conflitos socioambientais, conforme elabora Martínez-Alier (2015:240):

*“La causa indudable del aumento de los conflictos socio-ambientales, en la extracción, en el transporte, en la disposición de residuos, es el aumento del metabolismo social, es decir, a los flujos de energía y de materiales”. Esse processo fragiliza as fronteiras nacionais, produz riscos e conflitos socioambientais e desmente a tese da desmaterialização da economia* (Martínez-Alier, 2004, 2014, 2015, 2018).

Dessa forma, na luta global, o capital financeiro “imaterial” se materializa na apropriação do valor trabalho dos povos amazônicos, assim como em seus bens naturais. Como a terra para os indígenas, quilombolas e ribeirinhos não se constitui como mercadoria, mas como território de produção e reprodução de um modo de vida, a questão das terras indígenas ganha enorme relevância. Seriam elas as últimas fronteiras? Embora já tenham se referido à Amazônia como *última fronteira* (Martins, 2009:132), teríamos chegado às últimas da última?

Os processos de apropriação privada dos recursos naturais, riscos e conflitos socioambientais presentes nas TI aqui tratadas parecem confirmar a pergunta. Entretanto, resta saber como esse processo ocorre/ é potencializado pela presença de Grandes Projetos, distantes espacialmente, mas interligados pelo fluxo das *commodities* que “sangram” das veias (Galeano, 2021) do território pan-amazônico e jorram nas fronteiras do grande mercado<sup>4</sup> da sociedade do consumo, como EUA, Europa e China.

Assim, este estudo tem como objeto de análise os processos socioambientais contraditórios de apropriação dos recursos naturais, riscos e conflitos socioambientais que se apresentam na TI Mãe Maria e TI Yanomami, mediados pela presença de Grandes Projetos na fronteira da floresta amazônica. Para tal, a pergunta norteadora passa a ser a seguinte: como os GP estruturam e desestruturam fronteiras, ao tentar se apropriar de territórios indígenas que não obedecem à lógica do mercado? Desta questão central, outras perguntas emergem, por exemplo: os riscos e conflitos socioambientais se apresentam de forma diferente em regiões de fronteiras? O modelo econômico neoextrativista, estabelecido em relações assimétricas de poder global, pode decretar o fim das fronteiras?

Nessa perspectiva, este ensaio está organizado em três partes principais, excetuando esta introdução e as considerações finais. A primeira apresenta a dimensão teórica e metodológica da pesquisa, discorrendo sobre a abordagem da ecologia política, o conceito de conflitos socioambientais e os procedimentos metodológicos da investigação. A segunda discute a presença histórica dos Grandes Projetos na Amazônia e, agora, como instrumentos do modelo neoextrativista, bem como a ameaça que representam às fronteiras e Terras Indígenas. Na última parte, são analisadas as problemáticas da Terra Indígena Mãe Maria (TIMM) e Terra Indígena Yanomami (TIY), em termos de danos, riscos e conflitos socioambientais verificados.

## **Ecologia política, riscos e conflitos socioambientais: teoria e procedimentos metodológicos**

### *Conflitos socioambientais produzidos por danos e riscos dos GP*

A ecologia política como abordagem teórica guia a análise dos dados aqui apresentados, principalmente na utilização da categoria de conflitos socioambientais (Acselrad, 2004, 2005; Acselrad; Coli, 2008). Segundo Hébette (2004), os conflitos socioambientais fazem parte de um processo dialético de destruição e criação de resistência, o que caracteriza, sem dúvida, a realidade amazônica: “O grande capital penetrou nas áreas indígenas, cortou as reservas, lavrou o subsolo, alagou aldeias; a cultura tradicional dos índios foi ferida, a sua

4 Para uma análise diversa, mas interessante sobre a relação entre mercado, Estado e fronteiras nas experiências dos Grandes Projetos no estado do Pará, ver Carvalho e Petit (2021).

liberdade ancestral ameaçada” (Hébette, 2004:23).

Para Martínez-Alier (2004), são conflitos ecológicos distributivos aqueles que resultam da disputa pelos recursos naturais ou serviços ambientais, comercializados ou não. Neles, as comunidades locais lutam pelo direito de construir seus próprios estilos de desenvolvimento e não serem submetidas à lógica de um sistema dissociado de sua realidade. Para Acselrad, os conflitos socioambientais envolvem:

*grupos sociais com modos diferenciados de apropriação, uso e significação do território, tendo origem quando pelo menos um dos grupos tem a continuidade das formas sociais de apropriação do meio que desenvolvem ameaçada por impactos indesejáveis – transmitidos pelo solo, água, ar ou sistemas vivos – decorrentes do exercício das práticas de outros grupos (2004:26).*

Esses elementos teóricos serão utilizados para interpretar o que as etnias Gavião e Yanomami estão enfrentando nas disputas por seus territórios, com toda sorte de danos, riscos e conflitos socioambientais. Portanto, a escolha das TIMM e TIY se justifica pela violência com que os danos e riscos se apresentam, gerando conflitos igualmente complexos que desconsideram as fronteiras dos territórios indígenas, dos países e de uma região, pois a força do sistema corrói os limites territoriais, as relações sociais e culturais. Assim, o ensaio utilizou revisão bibliográfica, pesquisa documental, particularmente acerca da legislação e normativas que envolvem a temática da demarcação de terras indígenas e desmatamento, além da aplicação de ferramentas de geoprocessamento e estatística.

As geotecnologias, aliadas aos dados de sensoriamento remoto, atuam como instrumento auxiliar no monitoramento, investigação e prevenção das modificações ambientais, sejam elas de origem antrópica ou natural. Associada a essa integração de tecnologias, a análise das mudanças de uso e ocupação do solo surge como uma importante ferramenta em implicações socioambientais, na perda de biodiversidade, emissão de gases do efeito estufa, conflito de terras, análise de transição de classes e na criação de estratégias para gerenciamento e planejamento dos recursos naturais e alterações ambientais (Gonzalez; Woods, 2000; Santos; Nunes, 2021).

### *Geoprocessamento e o mapa da destruição da TI Mãe Maria (TIMM)*

Para os dados de uso e cobertura do solo na TIMM, foi utilizada a plataforma MapBiomas para a coleta de séries anuais. É importante destacar que os “*mapas são uma abstração do mundo, elaborada sempre a partir de um ponto de vista*” (Acselrad; Coli, 2008:13). Os mapas anuais de uso e cobertura do solo, do MapBiomas, são produzidos a partir da classificação pixel a pixel de imagens oriundas da série de satélites Landsat. Cada pixel das imagens dos satélites Landsat possui uma resolução espacial de 30 metros (MapBiomas, 2023).

Além dos dados de uso e ocupação do solo, que foram obtidos de forma gratuita através das séries temporais da plataforma MapBiomas, foram empregados os dados vetoriais de localização das terras indígenas e das aldeias, adquiridos no site da FUNAI (Fundação Nacional do Índio), e de rodovias, obtidas no portal do DNIT (Departamento Nacional de Trânsito).

A análise temporal das modificações de uso e cobertura do solo se deu em um espaço temporal de 36 anos, de forma que serão utilizados como base os anos de 1985, 1997, 2009

e 2021 (janelas temporais de 12 anos). Essa periodização foi escolhida para abarcar todo o espaço temporal presente na plataforma Mapbiomas. Assim, ao final deste estudo, será gerada uma série de dados das dimensões espaciais das classes de uso e ocupação do solo das TI e suas respectivas ZA no período de 1985 e 2021.

A partir disso, este ensaio buscou analisar o uso e ocupação do solo da Terra Indígena Mãe Maria e sua Zona de Entorno (ZE) (faixa de 3 km) a partir do limite da TIMM. A extensão da ZE nesse estudo foi definida segundo os critérios de Zonas de Amortecimento (ZA) definidos pelo CONAMA (Brasil, 2010) para Unidades de Conservação (UC), visto que para áreas indígenas não existe o estabelecimento de uma ZA.

No contexto do espaço temporal selecionado, totalizando 36 anos, foram examinados, para fins de análise temporal-espacial, os dados de uso da terra em quatro classes definidas pelas séries temporais do MapBiomas (florestas naturais, pastagem, corpos hídricos e infraestrutura urbana) referente aos anos de 1985, 1997, 2009 e 2021.

Os dados foram organizados e processados no *software* livre de Sistema de Informação Geográfica QGIS 3.16.6, no qual foram empregadas ferramentas de análise espacial como *buffer* (para a extração da ZE) e *r.report* (para gerar as estatísticas de extensão espacial de cada classe de uso e ocupação do solo).

Para avaliar estatisticamente a tendência nas séries históricas de área florestal no interior e entorno da terra indígena, foi aplicado o teste não paramétrico Mann-Kendall, no *software* R de análises estatísticas. O teste avalia se há uma tendência significativa e se esta é crescente ou decrescente na série de dados ao longo do tempo, sem assumir nenhuma distribuição específica dos dados.

Considerando um nível de significância de 5%, o teste trabalha com duas hipóteses: hipótese nula – em que não há tendência significativa na série temporal; e hipótese alternativa – na qual há tendência significativa na série temporal. Com a finalização dos procedimentos anteriormente citados, foi gerado um conjunto de mapas, tabelas e gráficos, visando substanciar visual e estatisticamente as alterações na paisagem ocorridas na área de estudo durante o período de 1985 a 2021.

### *Pesquisa Qualitativa na análise da TI Yanomami (TIY)*

A escolha do procedimento qualitativo de levantamento do estado da arte e pesquisa documental, ao segundo caso, deve-se pela violência histórica verificada na TIY, além da denúncia sistemática de violência contra o povo Yanomami sobre o uso indevido de amostras de sangue em pesquisas genéticas que fora analisado no documentário “Napëpë”, dirigido por Nadja Marin (2018). Assim, junto com o levantamento de literatura crítica sobre o caso dos Yanomami (Kopenawa; Albert, 2015; Marin, 2013), houve a produção de um mapa da TI com a identificação dos GP que afetam suas terras. Além disso, foram realizadas análises de matérias de fontes institucionais (Vitor et al., 2023).

Perante a cultura ocidental, os Yanomami já formaram vários estereótipos reforçados pela ciência antropológica. Passaram de “povos ferozes” (Chagnon, 1974) a “povos amáveis” (Lizot, 1976), conforme nos ensinam Kopenawa e Albert (2015). Entretanto, a melhor ideia pode ser fornecida pelo xamã indígena Davi Kopenawa que, apropriando-se de sua própria história, demonstra como os Yanomami são uma de muitas etnias que lutam pelo seu território e contra o garimpo ilegal e mineração.

É importante registrar que entre 1980-1990 “a febre do ouro” se espalhava por outros territórios da Amazônia paraense, como a famosa “Serra Pelada” (Monteiro et al., 2010) e a exploração do “vil metal” na região do Tapajós (Mathis, 1998). Cada uma dessas fronteiras do ouro merece uma análise específica que colabore para a construção de um campo crítico sobre os GP de mineração<sup>5</sup>. Cabe esclarecer que a frente do garimpo ilegal compõe o GP de mineração na Amazônia, pois os circuitos legais e ilegais envolvem as etapas de produção e comercialização que vão do garimpeiro ilegal, passando pela indústria, até os bancos:

*El oro se destina a la joyería (con destino a la India y China, en gran parte) y a insumo industrial, aunque mayor cantidad de oro va a descansar en los subterráneos de los bancos estatales o privados en forma de lingotes. Sale de la tierra en concentraciones de un gramo por tonelada, contaminando terriblemente, y regresa absurdamente bajo tierra (Martínez-Alier, 2015:244).*

Esse circuito também concorre para uma rede complexa de danos, riscos e conflitos socioambientais. Assim, não são as aparentes técnicas rudimentares, os grupos pauperizados garimpeiros e o uso de substâncias químicas, como o mercúrio, que serão o foco da análise, mas a repercussão dos danos ambientais sobre a saúde indígena, os riscos que a poluição dos rios oferece indígenas Yanomami e ao conjunto da população regional que baseia sua alimentação no pescado, além dos conflitos socioambientais cada vez mais violentos e próximos de um genocídio que se manifesta na fronteira.

Dessa maneira, o metabolismo socioambiental evidencia que as *commodities* se aliam a outras espécies de mercadorias, tais quais os “metais preciosos”, pois, como afirma Martínez-Alier (2015:243):

*Es obvio atribuir la extracción del carbón, el petróleo y el gas, el mineral de hierro, la bauxita y el cobre, la soya y la pasta de papel, a las necesidades del metabolismo industrial que alimenta el consumo excesivo, pero no lo es tanto para el oro, aunque algún papel industrial tiene.*

## **Grandes projetos e a fome em terras indígenas: neoextrativismo e fronteiras pelo conflito**

### *Instrumentos do neoextrativismo versus territórios ecológicos*

A forma violenta pela qual os GP se instalam na Amazônia explica a essência e as práticas autoritárias a eles inerentes. Pelo seu caráter exógeno, estão carregados pelo viés do “desenvolvimento a todo custo”, primeiramente difundido pelo Estado autoritário que vigorou nos auspícios da ditadura de 1964 a 1985, depois em ciclos da democracia burguesa. Nesse contexto histórico e político, em que o autoritarismo é regra, os GP foram e são agentes de produção e circulação da economia capitalista.

A imposição dos GP como objetos, fixos e fluxos com intencionalidades alheias às dinâmicas socioambientais locais, instalados a serviço de quem não está na região, torna a Amazônia uma região do fazer e do obedecer aos atores hegemônicos de outras regiões (Santos, 1995; Farias; Monte, 2023). As formas com que os GP se introduziram

5 Além de Mathis (1998), destacam-se ainda autores regionais no campo da crítica à mineração na Amazônia, como, por exemplo, Coelho e Monteiro (2007), Monteiro (2005), Farias (2012) e Canto (2016).

na Amazônia resultam, em grande medida, de uma aliança entre o Estado Nacional e o capital, pois o Estado foi sujeito ativo no subsídio à implantação de infraestruturas básicas de circulação em diferentes modais (fluvial, ferroviário e rodoviário) e geração de energia, quando “licenciou” para o capital a instalação de GP de exploração mineral, madeireira e agrícola (Loureiro, 2014; Picoli, 2006; Farias; Bezerra, 2022).

Não raro, os GP são responsáveis pela expropriação da região, daí que os territórios das populações originárias foram e são violados por invasões, garimpos ilegais e extração madeireira (Ribeiro, 1996, 2006; Mathis, 1998). O processo de ocupação e exploração se mostrou danoso ao ecossistema e aos povos da floresta, uma vez que as formas espaciais e os comandos externos levam à injustiça ambiental (Achselrad, 2005), já que, como afirma Hébette (2004), a cultura tradicional dos índios foi ferida e a sua liberdade ancestral ameaçada.

A posse e o uso destes territórios ecológicos, como elemento natural-social-político, é um fator determinante para que as populações originárias reproduzam suas relações sociais, culturais e ancestrais. Tendo isso em vista, o Estatuto do Índio, regulamentado a partir da Lei nº 6.001, de 19 de dezembro de 1973, em seu artigo 2º, discorre sobre o dever do Estado brasileiro em relação aos direitos e à proteção das populações indígenas: “garantir aos índios e comunidades indígenas, nos termos da Constituição, a posse permanente das terras que habitam, reconhecendo-lhes o direito ao usufruto exclusivo das riquezas naturais e de todas as utilidades naquelas terras existentes” (Brasil, 1973).

A Constituição Federal de 1988, por sua vez, dedica o capítulo VIII às populações originárias e estabelece, no artigo 231, o seguinte: “são reconhecidos aos índios sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens” (Brasil, 1988).

*É nessas terras que as relações familiares são postas em prática. O sustento e a moradia se dão com a retirada dos alimentos e materiais dispostos nos recursos ambientais presentes. Tudo isso, por sua vez, é praticado numa relação de dependência e respeito, marcada pela confirmação de que o meio ambiente é o responsável pelo sustento das relações sociais e culturais do povo indígena (Irigaray; Brito, 2012:67).*

As etnias indígenas, no que diz respeito à proteção de suas terras, devem ser vistas como dependentes físico-cultural desse espaço protegido. Para Villares, “a questão da territorialidade assume a proporção da própria sobrevivência dos povos e, um povo sem território, ou melhor, sem o seu território, está ameaçado de perder as suas referências culturais e, perdida, deixa de ser povo” (2009:116). Assim, segundo Irigaray e Brito (2012), as Terras Indígenas podem ser interpretadas a partir de quatro dimensões, a saber: 1) lugar de habitação; 2) área de utilidade para atividade produtiva; 3) ambiente primordial para a conservação dos recursos naturais; 4) ambiente essencial para a reprodução física e cultural dos modos de vida.

Na dimensão da Terra Indígena como lugar de habitação para os povos indígenas, esta se apresenta como o *locus* de reprodução das relações culturais e ancestrais dos povos da floresta. Além disso, a terra e a floresta representam a fonte de recursos naturais que promovem a subsistência das comunidades por meio do extrativismo florestal e da agricultura silvícola. A partir da perspectiva de um ambiente primordial de conservação, as Terras Indígenas possuem a função social de preservação de recursos naturais e dos ecossistemas, constituindo-se numa espécie de *território ecológico*.

*Terras Indígenas na Amazônia Legal perderam, somadas, apenas 2% de suas florestas originais. Esta característica lhes confere um papel fundamental na prevenção e no controle do desmatamento, tanto pela extensão de suas áreas - com elevados índices de conservação ambiental e com os maiores remanescentes florestais do país - quanto pelos modos tradicionais de vida dos povos indígenas, caracterizados por uma relação harmônica com os ecossistemas (Oviedo, 2021).*

Dessa forma, a proteção das TI deve ser debatida, por um lado, sob o enfoque sociológico-jurídico- ambiental que considera a cultura e o meio ambiente como elementos indissociáveis, conforme as garantias constitucionais e jurídicas. Por outro, a manutenção de conquistas históricas e os poucos avanços conquistados devem ser impetrados no campo dos conflitos socioambientais, entre os representantes do capital e as lideranças indígenas, com destaque para a resistência, organização e luta dos povos indígenas no Brasil, organizadas pela Associação dos Povos Indígenas do Brasil (APIB) (Guajajara; Terena, 2022).

### *Riscos e fronteiras de conflitos socioambientais: apropriação privada dos recursos naturais em terras indígenas*

Com a consolidação dos GP, porções do território amazônico que outrora eram tidas como áreas isoladas, intransponíveis e impenetráveis, tornaram-se “acessíveis” ao mercado e foram transformadas em mercadorias em disputa: para uns (povos da floresta e das águas), valor de uso, para outros (bancos, mineradoras, ruralistas, garimpeiros etc.), valor de troca. É fato que a presença dos GP deixa marcas sobre os territórios e povos e, aqui, essas chagas são tomadas como danos, riscos e conflitos socioambientais, constituindo-se em vulnerabilidades ambientais, particularmente acerca das TI.

Becker (2001) aponta que Unidades de Conservação<sup>6</sup> e Terras Indígenas localizadas na Amazônia poderiam enfrentar vulnerabilidades socioambientais em decorrência do acelerado processo de instrumentalização da agricultura capitalizada. Na década de 2010, as vulnerabilidades se expressaram por questionamentos e ataques, haja vista que as TI foram identificadas pela bancada ruralista como dificultadoras para “a estruturação formal do mercado de terras e expansão do agronegócio” (Almeida, 2011:28).

O ex-presidente Bolsonaro bradava que, em seu governo, não haveria nem um centímetro a mais de demarcação de terra indígena (Gortázar, 2021), além de ter buscado a normatização da prática do garimpo em TI pelo Projeto de Lei (PL) 191/2020 e outros 34 PL (Guajajara; Terena, 2022). A “benção presidencial” ao garimpo ilegal levou a uma nova corrida do ouro sobre as terras indígenas com gravíssimas repercussões aos povos indígenas, a exemplo dos Yanomani tratados aqui. O atual governo já solicitou a retirada do PL 191 do Congresso Nacional (Funai, 2023).

Uma vez que o conceito apropriado para este ensaio é o da fronteira *forjada pelo conflito*, onde sujeitos sociais conformam um “lugar da alteridade” em relações de

6 O uso múltiplo de unidades de conservação poderia atender estratégias de educação ambiental e alternativas de desenvolvimento local poderiam ser experimentadas. Contudo, os desafios para a institucionalização dessas alternativas também são grandes (Bastos; Lopes; Leite, 2014).

poder, visões de mundo e tempos históricos distintos, Martins pondera:

*O que há de sociologicamente mais relevante para caracterizar e definir a fronteira no Brasil é, justamente, a situação de conflito social. E esse é certamente, o aspecto mais negligenciado entre os pesquisadores que têm tentado conceituá-la. Na minha interpretação, nesse conflito, a fronteira é essencialmente o lugar da alteridade. [grifos do autor] É isso o que faz dela uma realidade singular. À primeira vista é o lugar do encontro dos que por diferentes razões são diferentes entre si, como os índios de um lado e os ditos civilizados de outro; como os grandes proprietários de terra, de um lado, e os camponeses pobres, de outro. Mas o conflito faz com que a fronteira seja essencialmente, a um só tempo, um lugar de descoberta do outro e de desencontro. Não só o desencontro e o conflito decorrentes das diferentes concepções de vida e visões de mundo de cada um desses grupos humanos. O desencontro na fronteira é o desencontro de temporalidades históricas, pois cada um desses grupos está situado diversamente no tempo da história (Martins, 2009:133).*

## **Terras Indígenas como últimas fronteiras? Expressões de riscos e conflitos socioambientais**

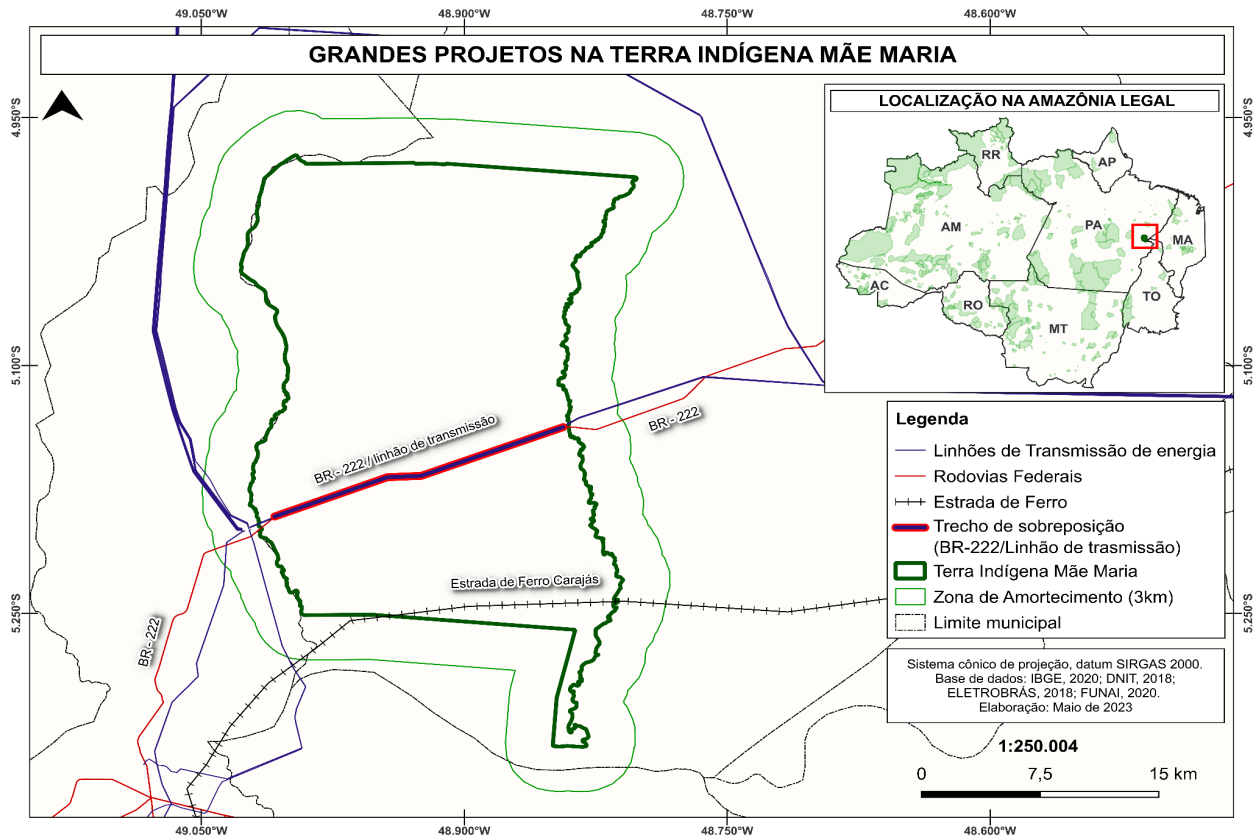
### *Terra Indígena Mãe Maria (TIMM): o território dos Gaviões sob ataque nos limites territoriais do Brasil*

A Terra Indígena Mãe Maria, doravante chamada de TIMM, possui a totalidade de seu território circunscrito ao município de Bom Jesus do Tocantins (PA) e uma extensão de 62.488 hectares (ha) (Figura1), na região do sul/sudeste do estado do Pará. A TI foi homologada por meio do Decreto nº 93.148, de 21 de agosto de 1986 (Brasil, 1986).

Atualmente, a TIMM abriga 17 aldeias independentes, sendo essas habitadas por 760 indígenas das etnias Gavião Kyikatêjês, Gavião Pakatêjês e Gavião Akrãtikatêjês (Siasi/Sesai, 2014). Nunca é demais registrar que a cultura dessas etnias, assim como os demais povos indígenas da Amazônia, está umbilicalmente ligada à floresta e ao conjunto de seu território, sendo a base daquilo que Leff (2014) chama de “estilo étnico” ou “racionalidade ambiental”.

Destaca-se que a TIMM é cortada por uma linha de transmissão da Eletronorte que possui origem na UHE Tucuruí, além de ser atravessada pela Rodovia BR-222 e pela Estrada de Ferro Carajás, gerida pela Vale S.A. A proximidade dos povos originários com esses Grandes Projetos gera uma pressão sobre o território indígena, conforme evidenciado na Figura 1. Assim, aponta-se que o fato de as aldeias da TIMM estarem muito próximas a esses empreendimentos resulta em danos, riscos e conflitos socioambientais.

Figura 1 – Localização dos Grandes Projetos na Terra Indígena Mãe Maria

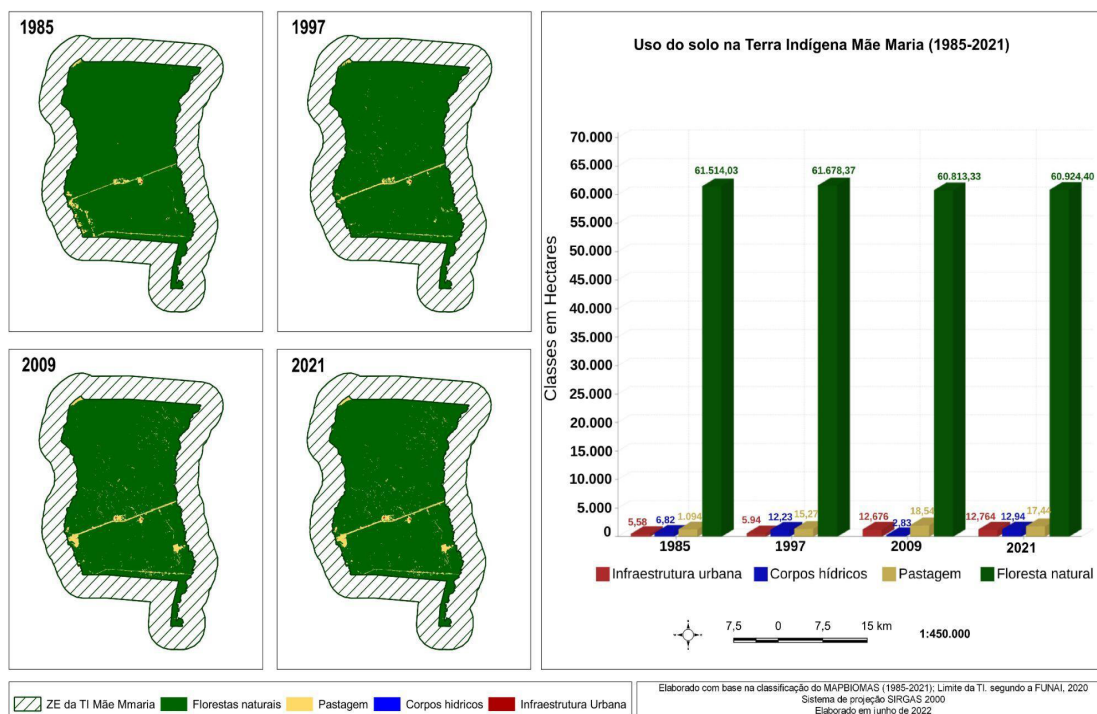


Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

Os donos dos Grandes Projetos que afetam diretamente a TIMM são de caráter público e privado. A UHE Tucuruí e suas linhas de transmissão eram de responsabilidade pública, passando ao controle do mercado em sua maioria acionária por conta da privatização dirigida pelo governo Bolsonaro, com uma série de inconsistências constitucionais e repercussões no fornecimento e tarifa de energia no Brasil (Bercovici, 2022).

Atualmente, a maior parte do controle acionário está sob o comando da iniciativa privada, sendo que 11% do controle estão nas mãos dos bilionários Jorge Paulo Lemann, Beto Sucupira e Marcel Telles, ligados à 3G Radar (Pereira, 2023). Por um lado, os resultados identificados no processamento dos dados de uso e cobertura do solo da TIMM e da sua Zona de Entorno (ZE) evidenciam um acelerado processo de desmatamento na ZE. Por outro, os índices quantitativos das classes de uso e ocupação do solo no interior da TIMM apresentaram pouca variância no período do estudo, como mostra a Figura 2.

Figura 2 – Uso do solo na TI Mãe Maria



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

Ao realizar uma comparação entre os índices quantitativos da classe de vegetação identificados no interior da TIMM, no ano de 1985 e 2020, verifica-se uma pequena queda na classe de florestas. Em 1985, foi aferido o valor de 61.514,03 ha de superfície coberta por florestas, enquanto em 2020 esse valor cai para 60.924,4 ha, representando uma perda vegetal de 589,63 ha, o equivalente a 0,96% da área total da TIMM.

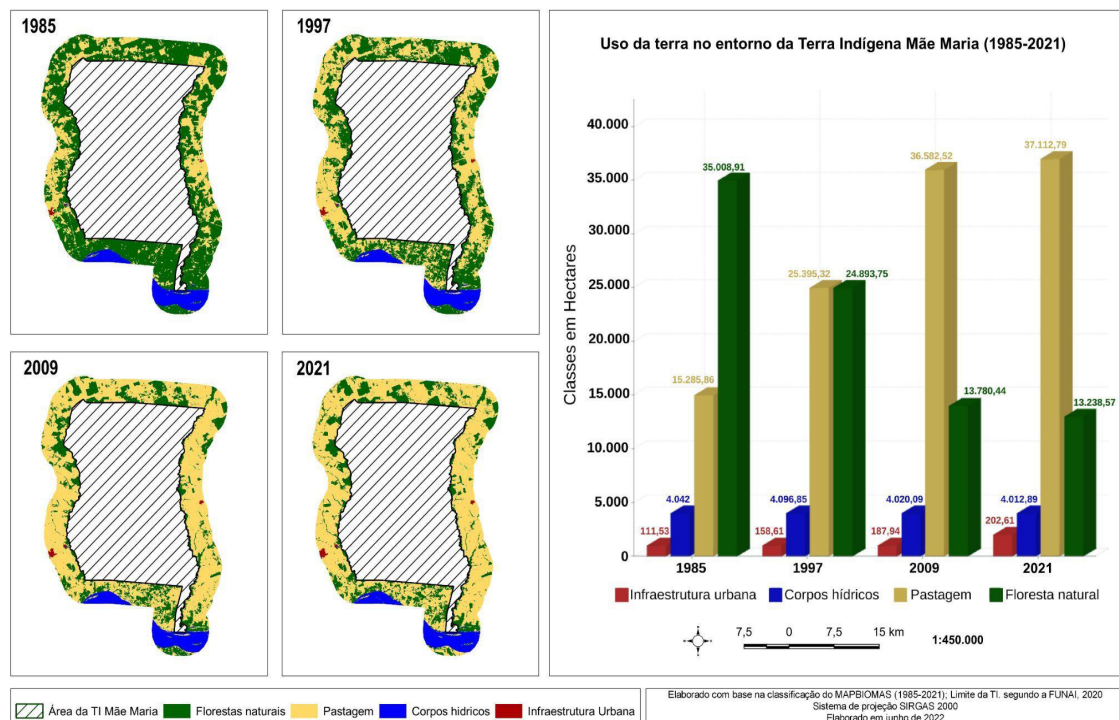
Ainda na Figura 2 é perceptível a pequena modificação na paisagem no interior da TIMM durante o período de estudo. Ao avaliar estatisticamente a tendência na série de dados de áreas de florestas para o interior da terra indígena, a aplicação do teste Mann-Kendall resultou uma tendência decrescente moderada nas áreas de floresta que pode ser conferida pelo valor negativo da estatística Tau (-0.3330). No entanto, considerado o resultado do p-valor (0.7341) e um nível de significância de 5%, não há evidência estatística para considerar que há um decréscimo significativo na floresta na área indígena interna.

Apesar do número de diminuição na cobertura florestal no interior da TIMM ser baixo, os resultados mostram irregularidades, já que uma TI tem como função social a preservação do meio ambiente e o uso pelos povos originários, para fins de manter sua subsistência através da manutenção do seu modo de vida com a floresta. Essa questão merece ser aprofundada em nova pesquisa que reflita sobre os conflitos entre a racionalidade econômica e a racionalidade ambiental (Leff, 2014).

Quanto à ZE, a situação ambiental é mais preocupante, pois, no período de 1985 a 1997, apresentou uma queda significativa na classe de florestas naturais. Em 1985, a classe de florestas naturais apresentou o quantitativo de 35.008,91 ha, enquanto essa mesma

classe, em 1997, apresentou 24.893,75 ha, uma queda de 28,9% representando 10.115,16 ha de perda da cobertura vegetal em 12 anos. Paralelo ao anteriormente citado, a classe de pastagem em 1985 apresentava o quantitativo de 15.285,86 ha, contudo, em 1997 esse valor tornou-se substancialmente superior, chegando a apresentar 25.395,32 ha. O crescimento da classe de pastagem, em 12 anos, apresentou um crescimento de 66,13% e superou a área coberta por florestas naturais (Figura 3).

Figura 3 – Uso do solo na Zona de Entorno da TIMM



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

A Figura 3 mostra a espacialização da área do entorno, onde é perceptível essa redução significativa na área de floresta ao longo dos anos do período em estudo. Ademais, é possível observar uma relação inversamente proporcional entre áreas de florestas e áreas de pastagens na ZE.

Esse fenômeno de acelerado processo de modificação na paisagem identificado na ZE no período de 1985-1997 manteve-se em constante crescimento no período de 1997 a 2009. Os resultados quantitativos das classes examinadas no período de 1997 a 2009 evidenciaram que a tendência de perda de vegetação se manteve de forma acelerada, demonstrando a pressão da exploração florestal possivelmente para o metabolismo das guseiras de Marabá e do agronegócio consubstanciado na criação extensiva de gado.

Em 1997, foi identificado que a ZE apresentava 24.893,75 ha de área coberta por florestas. Em 2009, esse valor foi reduzido para 13.780,44 ha, o que representa uma queda de 44,64% da cobertura florestal. Por outro lado, o valor do índice de pastagem manteve-

se em crescimento frenético, de forma que, entre 1997 e 2009, houve um incremento de 40,11%, o que equivale ao ganho de 10.187,20 ha. O processo de substituição de floresta por pastagem na ZE da TIMM é um fenômeno consolidado. A alteração na paisagem pode ser identificada de forma clara e acentuada.

A fim de corroborar estatisticamente tal afirmação, o teste Menn-Kendall foi aplicado novamente para os dados da faixa do entorno, indicando haver um decréscimo na área de floresta, constatado pelo valor negativo de Tau (-1.0000). Além disso, há evidência estatística para inferir que essa redução na área de floresta é significativa, ao considerar o p-valor (0.0008) menor que o nível de significância do teste (5%), descartando, assim, a hipótese nula e admitindo a hipótese alternativa.

Esse processo de danos e riscos produz conflitos socioambientais, sobretudo por que a TIMM fica também na região denominada Bico do Papagaio (Figura 1), que abarca a área de limite entre os estados do Pará, Maranhão e Tocantins. Historicamente, essa região é cenário de diversos conflitos socioterritoriais entre variados atores sociais, econômicos e políticos, dentre os quais estão presentes os grandes projetos de capital privado; sua representação política, o Estado e suas grandes obras logísticas; forças econômicas reacionárias, a exemplo de latifundiários; e demais grupos sociais, como: posseiros; indígenas e quilombolas.

O solo nessa região é um recurso natural em disputa pelos grupos anteriormente citados (Chaves, 2015) e, à medida que solo, água e floresta compõem a totalidade do território para os Gavião, a disputa com outros grupos inaugura os conflitos socioambientais, afinal, são grupos sociais com modos distintos de apropriação, de uso e de significação do território (Acsegrad, 2004).

Além dos efeitos diretos dos GP que cortam a TIMM, o cenário conflituoso aumenta quando se considera que a mesma fica no chamado “arco do desmatamento”, que compreende a área com os maiores índices de desmatamento na Amazônia brasileira. É um território que vai do oeste do Maranhão e sul/sudeste do Pará em direção a oeste, passando por Mato Grosso, Rondônia e Acre. As rodovias Belém-Brasília (BR-010) e Cuiabá-Porto Velho (BR-364) iniciaram o desenho desse arco, o qual, atualmente, corresponde ao território de 256 municípios que concentram aproximadamente 75% do desmatamento da Amazônia (ISA, 2021).

Assim, as vulnerabilidades se apresentam como risco à perda da sociobiodiversidade dos povos Gavião e à geração de conflitos socioambientais envolvendo as etnias e os fazendeiros, além dos GP minerários e hidrelétricos representados pela Ferrovia da Vale e pela linha de transmissão da UHE Tucuruí. Tais questões aqui problematizadas se apresentam de forma patente na ZE, mas com repercussões internas que apenas uma pesquisa de cunho antropológico e etnográfico poderia aprofundar.

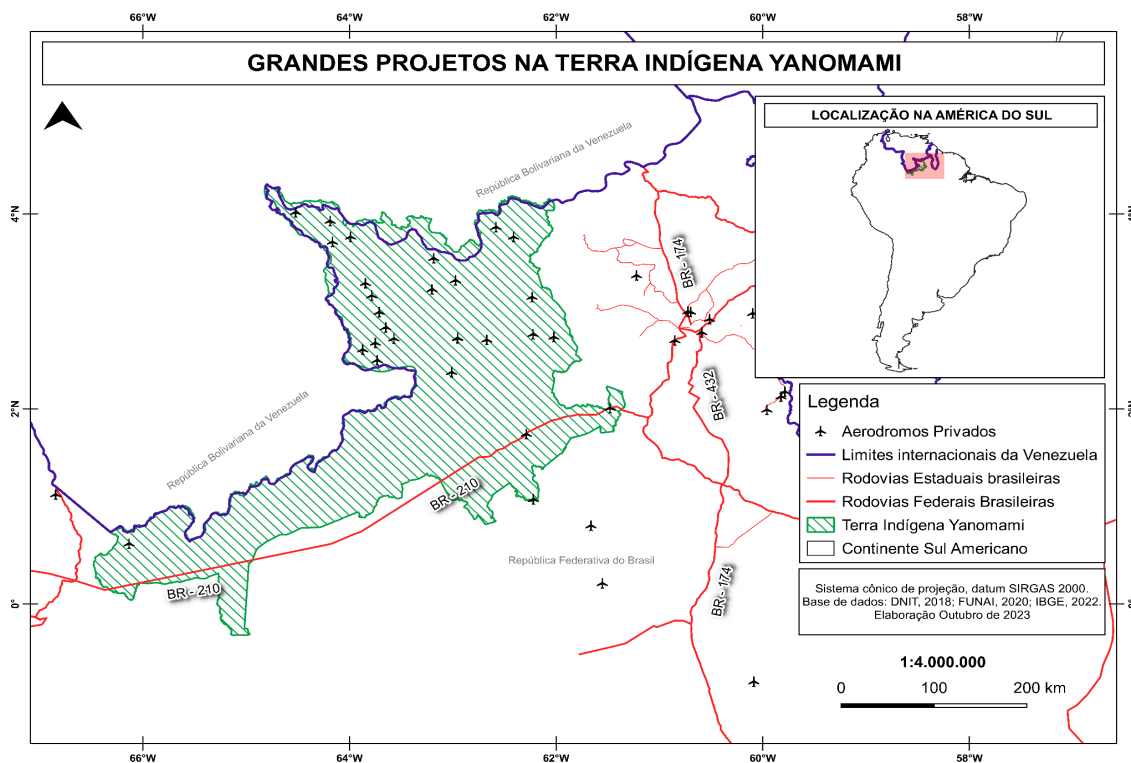
## **Terra Indígena Yanomami (TIY): violência e extermínio na fronteira Venezuela-Brasil**

A TI Yanomami abrange dois estados brasileiros, Roraima e Amazonas, na fronteira entre Brasil e Venezuela, e foi homologada pelo Decreto nº 780, de 25 de maio de 1992 (Brasil, 1992). Tem como ponto central e histórico de seu território a Serra Parima. Possui uma história de luta pela sobrevivência desde os tempos da colonização, nos séculos

XVI-XVII. Antes dos GP, havia tido contatos com o Serviço de Proteção do Índio (SPI) e missões religiosas que produziram doenças e epidemias com grave perda de sua população (Kopenawa; Albert, 2015).

A partir da década de 1970, com os GP rodoviários (BR-210) (Figura 4), de colonização e agropecuários (POLAMAZÔNIA) e de mineração (Projeto Radam), a descoberta do ouro desloca uma nova fronteira, a fronteira dourada (Kopenawa; Albert, 2015). Sabiamente, Kopenawa, por meio da cosmologia Yanomami, explica os efeitos destrutivos do garimpo, comparando-o àqueles produzidos pela estrada: “Se os brancos de hoje conseguirem arrancá-lo com suas bombas e grandes máquinas, do mesmo modo que abriram a estrada em nossa floresta, a terra se rasgará e todo os seus habitantes cairão no mundo de baixo” (Kopenawa; Albert, 2015:359).

Figura 4 – Grandes Projetos na TIY



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

Assim, a problemática dos danos, riscos e conflitos socioambientais relacionados às TI encontram-se também nas fronteiras pan-amazônicas, ganhando outros contornos. Em especial, na fronteira Venezuela-Brasil, o movimento de expansão capitalista brasileiro de apropriação dos recursos naturais e dominação de territórios e culturas, encontra do lado venezuelano o *Programa de Desarrollo del Sur*, com a implantação de grandes projetos minerários, rodoviários e aeroportuários que acarretaram uma série de danos ambientais e conflitos territoriais envolvendo comunidades camponesas e indígenas (Marin, 2013).

A autora também acrescenta que essa porção da fronteira se constitui em um território em disputa por forças políticas e econômicas desiguais que defendem modelos de desenvolvimento antagônicos: “A região amazônica venezuelana constitui o epicentro da economia mineral do país – ferro, bauxita, ouro (9), cobre, diamantes, além da faixa petrolífera do rio Orinoco para o qual o Estado, ancorado em um discurso

desenvolvimentista” (Marin, 2013:29). Outrossim, adverte-se que a prática do garimpo ilegal se junta ao GP da mineração e seus danos são manifestos nas etnias e na natureza:

*Os rios são poluídos, a caça rareia, as doenças infecciosas se alastram, paralisando o trabalho nas roças. A malária, agora endêmica, e as pneumonias que acompanham as seguidas epidemias de gripe começam a dizimar a população das comunidades vizinhas dos locais do garimpo (Kopenawa; Albert, 2015:572)*

Aqui, mineração de ouro, extraído de forma ilegal, assemelha-se à febre do ouro das velhas minas gerais, conformando uma “terra sem lei”, repleta de violência, chacinas e poluição ambiental que afetam sobremaneira os mais fracos da relação: os indígenas. No caso dos Yanomami, os séculos de exploração e dominação se revelam cada vez mais violentos, como no massacre de Haximu, em que dezesseis Yanomami foram assassinados por garimpeiros. A descrição a seguir é forte, mas necessária para denunciar as barbáries cometidas:

*Crianças brincam entre os abrigos, as mulheres racham lenha. A atmosfera é tranquila. No entanto, os garimpeiros já estão entrando na antiga roça e se põem de tocaia, enfileirados de um dos lados do acampamento. De repente, um deles abre fogo sobre os ocupantes. Os quinze homens começaram a atirar todos ao mesmo tempo sem interrupção, de espingarda e revólver, enquanto se aproximam de suas vítimas... Aí, os garimpeiros, sem piedade, liquidam suas vítimas à golpes de terçado e facão (Kopenawa; Albert, 2015:578)*

A essa cultura hegemônica de (des)envolvimento e violência se junta a dinâmica de degradação ambiental, produzindo uma problemática de genocídio dos povos Yanomami, exatamente numa terra indígena que transpassa os limites administrativos e políticos de ambos os países. As denúncias do início da década de 2020 apresentaram provas irrefutáveis do que poderíamos também chamar de ecocídio, engendrado pelo garimpo ilegal no território Yanomami no lado brasileiro.

Em 2022, cenas não menos impactantes invadiram as telas das principais redes de televisão brasileira, com indígenas Yanomami desnutridos, doentes e desfalecidos pelos contatos nas áreas de fronteiras de não indígenas. A proximidade com as estradas e áreas de garimpo ilegal já atinge a maioria do povo Yanomami, pois “62% das comunidades indígenas yanomami vivem hoje muito próximas (menos de 5 km) de áreas com floresta alterada por não-indígenas, o que as coloca em situação de risco imediato. Essa porcentagem corresponde a mais de 17 mil indígenas” (Fiocruz, 2023).

Obviamente, os danos e riscos socioambientais afetam a saúde dos Yanomami, repetindo o ciclo histórico de epidemias, adoecimentos e mortes. Assim, os GP agropecuários, de mineração – garimpo ilegal – e rodoviários trazem degradação ambiental, com desmatamento, queimadas e poluição dos rios. Os dados, ademais, confirmam o estágio de desintegração dos territórios, das culturas e dos mundos, como foi dito:

*A degradação ambiental e o mau uso do solo causados pelo garimpo se relacionam diretamente com o aumento dos problemas de saúde dos indígenas nos últimos anos. Entre as principais alterações observadas no Território Yanomami estão as queimadas: foram 708 km<sup>2</sup> de áreas atingidas entre 2017 e 2022. As outras atividades que mais destruíram a floresta na região foram desmatamento e mineração (Fiocruz, 2023).*

## Considerações finais

A ecologia política é uma abordagem importante para problematizar a relação entre grandes projetos, fronteiras e terras indígenas, dentro do modelo neoextrativista e suas repercussões nos países da Pan-Amazônia, no caso Brasil e Venezuela. Utilizando categorias como fronteiras, danos, riscos e conflitos socioambientais, realizou-se um exercício interdisciplinar a partir do diálogo entre ciências sociais, geografia, direito, estatística, história e economia. Assim, a pesquisa qualitativa, lastreada em dados históricos, foi reforçada com o uso de ferramentas de geoprocessamento, produção de mapas e imagens capazes de localizar o problema no tempo e no espaço, colaborando na compreensão da totalidade da crise ambiental capitalista.

Os GP rodoviários, hidrelétricos, ferroviários, agropecuários e minerários – esse com aliança espúria com garimpo ilegal de ouro, alguns presentes na TIMM outros na TIY – são vistos como instrumentos do capitalismo neoextrativista e interpretados como forças de (des) estruturação das fronteiras, ultrapassando limites territoriais de uma nação ou diferentes países. A imposição desses GP se faz de forma autoritária, com a apropriação e uso dos elementos naturais como valor de troca, em forma de *commodities* ou “metais preciosos”. Eles rasgam ou ampliam a exploração do território de forma violenta, como enormes bombas de sucção da vida, num metabolismo socioambiental produtor de danos e riscos sobre os povos e ameaças às bases materiais e simbólicas de existência.

Os danos e riscos aqui analisados se apresentaram em forma de apropriação privada das terras, recursos minerais (ouro), floresta e recursos hídricos. Os danos também estão no desmatamento, contaminação dos rios, surgimento de doenças e epidemias, perdas culturais e diminuição da biodiversidade. O fato de as TI não serem contempladas com zonas de amortecimento concorre para maiores danos, riscos e conflitos socioambientais, constituindo o que denominamos de fronteiras de conflito.

Tais conflitos socioambientais, por sua natureza, são expressões de lutas indígenas, da ciência crítica e de setores sociais engajados contra a distribuição desigual. Expressam-se em diferentes formas de enfrentamento entre indígenas, madeireiros, grileiros e fazendeiros. São históricos, desde os idos da colonização, e conformam territórios de conflitos, como os presenciados na TIMM que ajudou a configurar a região do Bico do Papagaio ou do “arco de desmatamento”. Também, podem conformar zonas de sacrifício, como visto no extermínio dos Yanomami pelo garimpo ilegal. Independente da forma que assumam, essas tensões têm em substância conflitos irremediáveis e irreconciliáveis ao colocarem, na mesma fronteira, etnias indígenas como despossuídos e a força econômica do capital; essa, com sua racionalidade autoritária, tecnicista e predatória; aquela com suas práticas alternativas, racionalidade ecológica e cosmologia da simbiose entre ser humano e natureza.

A figura do Estado é central na análise que foi realizada. Nota-se em todo o tempo histórico a sua participação ativa na implantação ou apoio aos GP, na criação de frentes de expansão, bem como na configuração das fronteiras do desenvolvimento. Assim, dependendo do tempo-espaço, das forças políticas que assumem a direção desse poderoso Leviatã e do fortalecimento ou da vertigem da democracia representativa burguesa, de feições mais ou menos “autoritárias”, o Estado assume o comando de projetos ou torna-se sócio da destruição. No Brasil, essa gangorra foi vivenciada na Era Lula, no ecocídio patrocinado pela guinada fascista do governo Bolsonaro e, agora, pela “reconstrução”.

Assim, a esperança deve estar calcada num duplo processo que envolva análise crítica e acurada da realidade e a proposição de alternativas que, em vez de escamotear o conflito,

possa investigá-lo e compreendê-lo como dinâmica para possíveis mudanças estruturais. Para além da mediação de conflitos, devem avançar em proposições práticas, como: zonas de amortecimento com usos sustentável; demarcação de TI, com fiscalização e políticas públicas; e uma agenda permanente de pesquisa engajada e ética. Ou seja, uma totalidade que nos inspire a buscar alternativas, ter esperanças e nos organizar para a luta em defesa dos territórios amazônicos, colaborando efetivamente com a aliança dos povos da Pan-Amazônia, em particular, aqueles de regiões de fronteira, como Venezuela e Brasil.

## Referências

ACSELRAD, H. (2004) **Conflitos ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume Dumará: Fundação Heinrich Böll.

ACSELRAD, H. (2005) “Justiça ambiental: narrativas de resistência ao risco social adquirido”, em Ministério do Meio Ambiente (coordenador) **Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores**. Brasília: MMA.

ACSELRAD, H. (2015) “Vulnerabilidade social, conflitos ambientais e regulação urbana.” **Rev. O Social em Questão**. Ano 18, n° 33, 57-68.

ACSELRAD, H. (2022) **Neoextrativismo e autoritarismo: afinidades e convergências**. Rio de Janeiro: Garamond.

ACSELRAD, H. & COLI, L. R. (2008) “Disputas territoriais e disputas cartográficas”, em ACSELRAD, H. (organizador) **Cartografias sociais e território**. Rio de Janeiro, UFRJ/IPPUR.

ALMEIDA, A. W. B. (2011) “A reconfiguração das agroestratégias: novo capítulo da guerra ecológica”, em SAUER, S. & ALMEIDA, W. (organizadores) **Terras e territórios na Amazônia: demandas, desafios e perspectivas**. Brasília: Editora da UnB.

BARCELOS, E. A. (2018) **Geografia e grandes projetos: ecologia, política e economia no capitalismo de fronteira**. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal Fluminense, Niterói.

BASTOS, R. Z., LOPES, L. O. C. & LEITE, E. V. O. (2014) “Realidade e desafios da institucionalização de unidades de conservação municipais do estado do Pará, Brasil”. **Revista GeoAmazônia**. v. 02, 206-220.

BECKER, B. K. (2001) “Revisão das políticas de ocupação da Amazônia: é possível identificar modelos para projetar cenários?” **Parcerias Estratégicas**. v. 12, 135-159.

BERCOVICI, G. (2022) “A Privatização da Eletrobrás e suas Inconstitucionalidades”. **Revista Semestral de Direito Econômico**. Disponível em <http://resede.com.br/index.php/revista/article/view/63>. Consultado em 17/10/2023.

BIZZO, E. & FARIAS, A. (2017) “Priorização de municípios para prevenção, monitoramento e controle de desmatamento na Amazônia: uma contribuição à avaliação do Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm)”. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**. v. 45, 135-159.

BRITO, A. M. & GOMIDE, M. L. C. (2015) “A ocupação no entorno das terras indígenas em Rondônia, Brasil”. **Boletim Goiano de Geografia**. v. 35, 417-436.

CANTO, O. (2016) **Mineração na Amazônia: assimetria, território e conflito socioambiental**. Belém: NUMA/UFGPA.

CARVALHO, A. C. (2021) **Gestão ambiental nos Trópicos Úmidos: impactos**

**das ações humanas nos recursos naturais das fronteiras amazônicas.** Guarujá: Editora Científica Digital.

CARVALHO, A. C. & PETIT, P. (2021) “O papel das instituições, do Estado e do mercado na expansão da fronteira capitalista no estado do Pará: uma breve análise”, em SILVESTRE, L. P. F. (organizadora) **Ciências sociais aplicadas: desafios metodológicos e resultados empíricos.** Ponta Grossa: Atena Editora.

CHAGNON, N. A. (1974). **Yyanomamö: the fierce people.** Nova York: Holt, Rinehart and Winston.

CHAVES, P. R. (2015) **Rebeldia e barbárie: conflitos socioterritoriais na região do Bico do Papagaio.** (Doutorado em Geografia Humana) – Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana, Universidade de São Paulo, São Paulo.

COELHO, M. C. N. & MONTEIRO, M. A. (organizadores) (2007) **Mineração e reestruturação espacial da Amazônia.** Belém: NAEA/UFPA.

FARIAS, A. L. A. (2012) “Estratégias empresariais no setor de mineração no sudeste do estado do Pará: um estudo sobre os efeitos da subcontratação nos municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás”, consultado 18/10/2023 em <https://www.researchgate.net/publication/273138697 ESTRATEGIAS EMPRESARIAIS NO SETOR DE MINERACAO NO SUDESTE DO ESTADO DO PARA Um estudo sobre os efeitos da subcontratacao nos municipios de Parauapebas e Canaa dos Carajas>.

FARIAS, A. L. A. (organizador) (2022) **O grande projeto da dendeicultura na Amazônia: impactos, conflitos e alternativas.** Belém: NUMA/UFPA.

FARIAS, A. L. A. (2023a) “Impactos e conflitos socioambientais de grandes projetos na Amazônia: até quando Barcarena/PA será uma zona de sacrifício?” **Revista Internacional Interdisciplinar Interthesis.** v. 20, 01-21.

FARIAS, A. L. A. (2023b) **Grandes projetos na Amazônia: a ecologia política dos danos e conflitos socioambientais.** Guarujá: Científica Digital.

FARIAS, A. L. A. & BEZERRA, D. V. S. (2022) “Impactos socioambientais e o mito do desenvolvimento na Amazônia: EIA-RIMA da Hydro como negação de justiça ambiental”. **Revista Direito Ambiental e Sociedade.** v. 12, n. 2, 218-242.

FARIAS, A. L. A. & MONTE, M. C. V. (2023) “Fases dos Grandes Projetos na Amazônia: a Ecologia Política desvela o véu da dominação”, em FARIAS, A. L. A. (organizador) **Grandes projetos na Amazônia: a ecologia política dos danos e conflitos socioambientais.** Guarujá: Científica Digital.

FURTADO, C. (1982) **A formação econômica do Brasil.** São Paulo: Editora Nacional.

FERREIRA, L. V., VENTICINQUE, E. & ALMEIDA, S. (2005) “O desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas”. **Estudos Avançados.** v. 19, n. 53, 157-166.

GALEANO, E. (2021) **As veias abertas da América Latina.** Porto Alegre: L&PM.

GONZALEZ, R. C. & WOODS, R. E. (2000) **Processamento de imagens digitais.** São Paulo: Edgard Blucher.

GORTÁZAR, N. G. (20/08/2021) “Nem um centímetro a mais para os indígenas e para a biodiversidade no Brasil de Bolsonaro”. **El País.** Disponível em <https://brasil.elpais.com/brasil/2021-08-20/nem-um-centimetro-a-mais-para-os-indigenas-e-para-a-biodiversidade-no-brasil-de-bolsonaro.html>. Consultado em 18/10/2023.

GUAJAJARA, S. & TERENA, E. (30/12/2022) “Retrospectiva 2022: resistência do Brasil Indígena”. **APIB**. Disponível em <https://apiboficial.org/2022/12/30/retrospectiva-2022-resistencia-do-brasil-indigena/>. Consultado em 17/10/2023.

HÉBETTE, J. (2004) **Cruzando a fronteira: 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia**. Belém: EDUFPA.

IRIGARAY, C. T. J. H. & BRITO, A. L. C. (2012) “O princípio da precaução e a proteção do entorno de áreas indígenas: instrumentos de proteção cultural, histórica e ambiental”. **Revista Panorâmica On-Line**. v. 13, 64-82.

KOPENAWA, D. & ALBERT, B. (2015) **A queda do céu: palavras de um xamã Yanomami**. São Paulo: Companhia das Letras.

KRENAK, A. (2020) **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, segunda edição.

LEFF, E. (2014) **Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza**. Tradução Luiz Carlos Cabral. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, segunda edição.

LIZOT, J. (1976) **Le cercle des feux: faits et dits des indiens Yanomami**. Paris: Seuil.

LOUREIRO, V. R. (2014) **Amazônia: Estado, homem, natureza**. Belém: Cultural Brasil, terceira edição.

MALHEIRO, B., PORTO-GONÇALVES, C. W. & MICHELOTTI, F. (2021) **Horizontes amazônicos: para repensar o Brasil e o mundo**. São Paulo: Expressão Popular.

MARIN, N. (2018) **NAPËPË** (documentário). Direção de Nadja Marin. São Paulo: Lente Viva Filmes. Disponível em <http://bit.ly/37K9lUo>. Consultado em 17/10/2023.

MARIN, R. E. A. (2013) “Entre a fronteira Venezuela-Brasil, os territórios de povos indígenas e de comunidades tradicionais”. **Ciência e Cultura**. v. 65, n. 1, 27-30.

MARTÍNEZ-ALIER, J. (2004) “Los conflictos ecológico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad”. **Revista Iberoamericana de Economía Ecológica**. v. 1, 21-30.

MARTÍNEZ-ALIER, J. (2014) “Entre la economía ecológica y la ecología política”. **Crítica Y Emancipación**. Ano VI, n. 12, 263-275.

MARTÍNEZ-ALIER, J. (2015) “Algunas relaciones entre la Economía Ecológica y la Ecología Política en América Latina”. **Razón y Fe**. t. 272, nº 1404, 239-250.

MARTÍNEZ-ALIER, J. (2018) **O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração**. Tradutor Maurício Waldman. São Paulo: Contexto, segunda edição.

MARTINS, J. S. (2009) **Fronteira: a degradação do outro nos confins do humano**. São Paulo: Contexto.

MATHIS, A. (1998) “Garimpagem de ouro e valorização da Amazônia: a formação de relações de trabalho sobre o quadrângulo mercado internacional, Estado nacional, região e natureza”. **Papers do NAEA**. n. 101, 1-19.

MONTEIRO, M. A. (2005) “Meio século de mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional”. **Estudos Avançados**. v. 19, n. 53, 187-208.

MONTEIRO, M. A. et al. (2010) “Ouro, empresas e garimpeiros na Amazônia: o caso emblemático de Serra Pelada”. **Revista Pós-Ciências Sociais**. v. 7, 131-158.

OVIEDO, A. (30/01/2018) “Demarcação de Terras Indígenas é decisiva para conter o desmatamento e regular o clima”. **Instituto Socioambiental**. Disponível em <https://site-antigo.socioambiental.org/pt-br/blog/blog-do-monitoramento/a-demarcacao-das-terras-indigenas-e-decisiva-para-conter-o-desmatamento-e-manter-funcoes-climaticas-essenciais#:~:text=Enquanto%20%25%20da%20floresta%20amaz%C3%B4nica,%20%25%20de%20suas%20florestas%20originais..> Consultado em 10/04/2023.

PEREIRA, T. (09/05/2023) “Musa das privatizações’ ataca Lula para defender Lemann e amigos no comando da Eletrobrás”. **Rede Brasil Atual**. Disponível em <https://www.redebrasilatual.com.br/politica/eletrobras-sob-comando-de-lemann-e-amigos/>. Consultado em 17/10/2023.

PICOLI, F. (2006) **O capital e a devastação da Amazônia**. São Paulo: Expressão Popular.

POLANYI, K. (2000) **A grande transformação: as origens da nossa época**. Rio de Janeiro: Elsevier.

RAMOS, A. (2021) “Amazônia sob Bolsonaro”. **Aisthesis**. n. 70, 287-310.

RIBEIRO, D. (1996) **Os índios e a civilização: a integração das populações indígenas no Brasil moderno**. São Paulo: Companhia das Letras.

RIBEIRO, D. (2006) **O povo brasileiro**. São Paulo: Companhia das Letras.

SANTOS, A D. (2014) “Os megaprojetos, o BNDES e o tema das Salvaguardas Socioambientais” em LITTLE, P. (organizador) **Os novos desafios da política ambiental brasileira**. Brasília: IEB.

SANTOS, A. M. & NUNES, F. G. (2021) “Mapeamento de cobertura e do uso da terra: críticas e autocríticas a partir de um estudo de caso na Amazônia brasileira”. **Geosul**. v. 36, n. 78, 476-495.

SANTOS, M. (1995) “Os grandes projetos: sistemas de ação e dinâmica espacial” em CASTRO, E., MOURA, E. & MAIA, M. L. (organizadoras) **Industrialização e grandes projetos: desorganização e reorganização do espaço**. Belém: Editora da UFPA.

SILVA, C. D. (17/08/2022) “Em 2021, populações indígenas sofreram 1.294 ataques ilegais, aponta CIMI”. **Carta Capital**. Disponível em <https://www.cartacapital.com.br/sociedade/em-2021-populacoes-indigenas-sofreram-1-294-ataques-ilegais-aponta-cimi/>. Consultado em 15/09/2022.

VILLARES, L. F. (2009) **Direito e povos indígenas**. Curitiba: Juruá.

VITOR, A. C. R. et al. (2023). **Cenários de impacto para direcionamento de intervenções na crise da Terra Indígena Yanomami. Uma abordagem das geotecnologias**. Rio de Janeiro: Fiocruz/INPE.

ZHOURI, A. (2011) **Astensões do lugar: hidrelétricas, sujeitos e licenciamento ambiental**. Belo Horizonte: Humanitas/EdUFMG.

## Documentos oficiais e institucionais

BRASIL. (1988) Constituição da República Federativa do Brasil (1988) consultado em 08/04/2023 em <https://constituicao.stf.jus.br/dispositivo/cf-88-parte-1-titulo-8-capitulo-8-artigo-231>.

BRASIL. (1986) Decreto nº 93.148, de 21 de agosto consultado na internet em

18/10/2023 em [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1980-1989/1985-1987/d93148.htm#:~:text=DECRETA%3A,Araguaia%2C%20no%20Estado%20do%20Par%C3%A1.](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/1985-1987/d93148.htm#:~:text=DECRETA%3A,Araguaia%2C%20no%20Estado%20do%20Par%C3%A1.)

BRASIL. (1992) Decreto nº 780, de 25 de maio de 1992 consultado em 18/10/2023 em [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/dnn/anterior%20a%202000/1992/dnn780.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/dnn/anterior%20a%202000/1992/dnn780.htm).

BRASIL. (1973) Lei nº 6.001, de 19 de dezembro de 1973 consultado em 03/02/2023 em [http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw\\_Identificacao/lei%206.001-1973?OpenDocument](http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%206.001-1973?OpenDocument).

BRASIL. (2010) Resolução CONAMA nº 428, de 17 de dezembro de 2010 consultado em 08/04/2023 em <https://www.ibram.df.gov.br/images/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CONAMA%20N%C2%BA%20428-2010%20-%20Autoriza%C3%A7%C3%A3o%20ao%20Licenciamento%20Ambiental%20por%20Unidades%20de%20Conserva%C3%A7%C3%A3o.pdf>.

FIOCRUZ. (21/06/2023) “Mais da metade das comunidades Yanomami vivem em situação de risco de saúde”. **Fundação Oswaldo Cruz**. Disponível em <https://portal.fiocruz.br/noticia/mais-da-metade-das-comunidades-yanomami-vivem-em-situacao-de-risco-de-saude>. Consultado em 06/10/2023.

FUNAI. (31/03/2023) “Governo Lula pede retirada de tramitação de projeto de lei que prevê mineração em terras indígenas”. **Fundação Nacional do Índio**. Disponível em <https://www.gov.br/funai/pt-br/assuntos/noticias/2023/governo-lula-pede-retirada-de-projeto-de-lei-que-preve-mineracao-em-terras-indigenas#:~:text=Not%C3%ADci,Governo%20Lula%20pede%20retirada%20de%20tramita%C3%A7%C3%A3o%20de%20projeto%20de,prev%C3%AA%20minera%C3%A7%C3%A3o%20em%20terras%20ind%C3%ADgenas&text=O%20presidente%20da%20Rep%C3%BAblica%2C%20Luiz,2020%20da%20C%C3%A2mara%20dos%20Deputados>. Consultado em 18/10/2023.

INPE. (2023) Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite. **Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais**. Disponível em: <http://www.inpe.br/faq/index.php?pai=6http://www.inpe.br/faq/index.php?pai=6>. Consultado em 01/03/2023.

ISA. (2021) Terras Indígenas do Brasil. **Instituto Socioambiental**. Disponível em <https://terrasindigenas.org.br/pt-br/brasil>. Consultado em 01/02/2023.

MAPBIOMAS. (2023) Metodologia. **MapBiomias**. Disponível em <https://brasil.mapbiomas.org/visao-geral-da-metodologia>. Consultado em 18/08/2023.

SIASI/SESAI. (2014) Informações. **Sistema de Informações da Saúde Indígena**. Disponível em <http://www.ccms.saude.gov.br/saudeindigena/asesai/sistemasdeinformacao.html>. Consultado em 17/07/2022.