



Evolução da mineração na terra indígena Yanomami: monitoramento a partir de dados do MapBiomias

Evolution of Mining in the Yanomami Indigenous Land: monitoring based on MapBiomias data

OLIVEIRA, Julia Alves de¹; SAIS, Adriana Cavalieri²

¹ Universidade Federal de São Carlos, juliaalves@estudante.ufscar.br; ² Universidade Federal de São Carlos, acsais@ufscar.br

RESUMO EXPANDIDO

Eixo Temático: Ancestralidades, terra e território

Resumo: As geotecnologias tornaram-se uma ferramenta importante para o mapeamento do uso e cobertura da terra. Este trabalho buscou verificar a evolução da mineração na terra indígena Yanomami utilizando dados de monitoramento do MapBiomias e discutir o contexto histórico-político da região por meio de consulta na literatura. Foram observados dois períodos de destaque no aumento da área de mineração, o primeiro entre os anos de 1987 e 1994 e o segundo entre 2017 e 2021. Estes períodos foram marcados por grandes impactos sanitário-social-ambiental no povo Yanomami, gerando extrema insegurança alimentar pela destruição dos recursos naturais mantidos por essa população. O aumento da mineração ilegal gerou intenso conflito no território, tendo influência da negligência governamental e incentivo de governantes.

Palavras-chave: povos tradicionais; impactos ambientais; agroecologia; uso e cobertura da terra; geotecnologias.

Introdução

A forma de organização social e sistemas agrícolas dos povos tradicionais são umas das bases para a criação de um sistema agroecológico. Os métodos e técnicas utilizados pelos povos indígenas na prática da agricultura, manifestam a relação de respeito com a natureza e evidenciam a importância do conhecimento indígena para a construção da Agroecologia (NORDER *et al*, 2019). Dentre estes povos, os Yanomami formam uma sociedade de caçadores-agricultores, utilizando um raio de cerca de 20 quilômetros no entorno da casa-aldeia para caça, pesca, roçados e coleta dentro da floresta, sendo estas atividades individuais e/ou coletivas (ISA, 2019). As práticas agroecológicas desenvolvidas por eles, permitem otimizar o uso dos recursos naturais, melhorando o funcionamento e qualidade do sistema produtivo, gerando segurança alimentar. Para os Yanomami, a floresta é uma entidade viva e dinâmica, “sendo crucial na construção de sua identidade étnica, reprodução de seus modos de vida, cultura, espiritualidade, sociabilidade e cosmovisões” (RABELO; MATOS; LIMA, 2021).

Segundo Souza e Oliveira Júnior (2022), o povo Yanomami vem sofrendo com o desmatamento desenfreado, assoreamento de rios, explosão de doenças infectocontagiosas, além da contaminação de corpos hídricos pelo mercúrio, por conta do garimpo ilegal. Estes fatores geraram vulnerabilidade alimentar nas



comunidades indígenas e crises sanitárias-ambientais, que serão abordadas ao longo deste trabalho. Para mitigação desses conflitos, o processo de demarcação de terras indígenas foi de suma importância, pois é uma forma de reivindicar o direito à terra, bem como, a proteção, fiscalização, vigilância e monitoramento ambiental-sanitário-social das terras indígenas e seus limites.

Uma forma de monitoramento das terras indígenas e do impacto em sua organização espacial, é por meio do uso de geotecnologias. O processamento de imagens de satélite por meio de Sistemas Informações Geográficas (SIGs) mostra-se eficiente no mapeamento da cobertura e uso da terra e dos processos de transformação da paisagem, sendo esta a metodologia básica usada pelo MapBiomias. O MapBiomias é uma iniciativa do Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Observatório do Clima (SEEG/OC) produzido por uma rede colaborativa de co-criadores formado por organizações não governamentais (ONGs), universidades e empresas de tecnologia, que fazem o mapeamento anual da cobertura e uso do terra e monitoramento da superfície de água e cicatrizes de fogo. Tornando acessível seus dados, com intuito de buscar a conservação e o manejo sustentável dos recursos naturais, como forma de combate às mudanças climáticas (MapBiomias, 2022).

Nesse sentido, o mapeamento da cobertura e uso da terra no Brasil e o monitoramento das mudanças na paisagem é essencial para análise dos seus efeitos sobre a população indígena. Com isso, o objetivo do presente trabalho é verificar e discutir a evolução da mineração na terra indígena Yanomami utilizando dados de monitoramento do MapBiomias no contexto histórico-político da região.

Metodologia

O estudo foi realizado na terra indígena Yanomami (TIY), a qual, segundo IBGE (2023) em divulgação preliminar do Censo Demográfico de 2022, possui uma área de 9.664.976 hectares, abrigando 27.144 pessoas indígenas. O território está localizado em 8 municípios, sendo eles: São Gabriel da Cachoeira, Santa Isabel do Rio Negro e Barcelos, no estado do Amazonas, Caracaraí, Iracema, Mucajaí, Alto Alegre e Amajari, no estado de Roraima.

Foi realizada consulta na coleção 7 do MapBiomias a respeito das áreas de mineração no TI Yanomami ao longo dos anos. Para análise dos dados, o arquivo do mapeamento desta área foi inserido no software QGIS (Quantum Georreferenced Information System), de código aberto, para elaboração de mapas. Com isso, para fazer a sobreposição da TIY com os dados do mapeamento, foram utilizados os arquivos shapefile dos polígonos das terras indígenas do Brasil e das Unidades da Federação, disponibilizados no portal da Fundação Nacional dos Povos Indígenas (Funai) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), respectivamente.

Foi feita uma busca na literatura para alinhamento dos dados coletados aos fatos histórico-políticos e, posteriormente, análise.



Resultados e Discussão

No acervo do MapBiomias, os dados a respeito da mineração na TIY (terra indígena Yanomami) se iniciam em 1986. O Gráfico 1 mostra a área de mineração em hectares de 1986 a 2021. São dois os períodos de destaque, o primeiro entre os anos de 1987 e 1994 e o segundo com início em 2017 e com tendência de aumento no último ano de dados, ou seja, 2021.

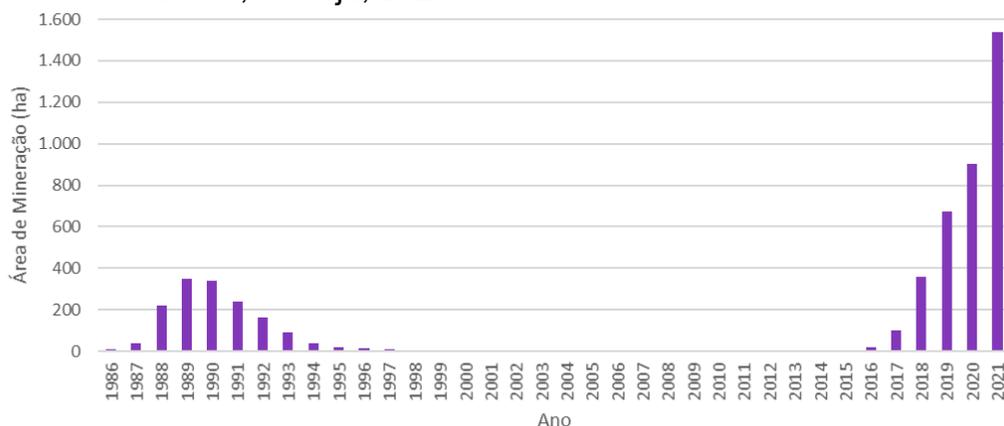


Gráfico 1: Área de Mineração em hectares de 1986 a 2021. Elaborado a partir de dados do MapBiomias (coleção 7).

Em 1986 surgiu o “Projeto Calha Norte” cujo objetivo era a ocupação e desenvolvimento da região amazônica, sob a justificativa de que esta região era um grande vazio demográfico, com extensa faixa de fronteira habitada apenas por indígenas. O Projeto foi elaborado como uma estratégia para a manutenção da soberania nacional. A princípio houve a ampliação de uma pista de pouso pela Força Aérea Brasileira, no local conhecido como Paapiú, próximo a grande casa comunal dos Yanomami, na floresta tropical do Estado de Roraima. Estava prevista a construção de uma base militar no local, o que não ocorreu. A área foi abandonada pelos militares e em poucos meses a pista foi invadida por centenas de garimpeiros em busca de ouro. Por volta de 1989 havia 50 mil garimpeiros no território (RAMOS, 1993). Esse fato pode ser comprovado pelas áreas de mineração apontadas pelo MapBiomias (Gráfico 1).

Com a chegada dos garimpeiros, os povos indígenas passaram a viver em grande conflito, visto que suas plantações foram destruídas para aberturas de crateras para exploração do ouro; os animais de caça, que compunham a alimentação dos Yanomami, fugiam por conta do barulho ensurdecedor dos aviões e maquinário; com a poluição dos rios por mercúrio os peixes não sobreviviam. Além da devastação dos recursos naturais, foi introduzido no território epidemias de malária. Com o intenso conflito, médicos e ONGs que trabalhavam com os Yanomami, foram expulsos da área, deixando estes totalmente privados de serviços de saúde e assistência (RAMOS, 1993).



Em 1989, alguns jornalistas se infiltraram em meio aos garimpeiros e houve uma série de denúncias a respeito do estado de saúde dos Yanomami e dos grandes danos ambientais causados pelo garimpo. Após este episódio, uma comitiva da Ação pela Cidadania (grupo constituído de parlamentares, membros da Igreja, representantes de associações científicas e ONGs) foi a Roraima obter informações. A comitiva entrevistou os oficiais do Exército responsáveis pelo Projeto Calha Norte em Roraima. Segundo eles, era estimado 50 mil garimpeiros na mata e 80 a 100 mil na cidade de Boa Vista, sendo impossível a retirada à força destes dos locais. No mesmo período, o governador de Roraima, Romero Jucá Filho, recém-saído da presidência da Funai, conhecido por ações anti-indígenas, como, por exemplo, a venda ilícita de madeira de áreas indígenas em Rondônia, estimulava a entrada de garimpeiros na TIY, executando ordens militares quanto à proibição de entrada na área por pesquisadores e ONGs (RAMOS, 1993).

Neste cenário de epidemia e desamparo sanitário-ambiental por parte do governo, na região de Paapiú e Surucucus, algumas comunidades chegaram a apresentar 91% de seus habitantes infectados pela malária. Após repercussão internacional, em janeiro de 1990 o governo brasileiro criou um programa emergencial de saúde (Ação pela Cidadania, 1990). A partir da divulgação dos acontecimentos e a acusação de genocídio por parte do governo brasileiro, o poder judiciário, em outubro de 1989, interditou os 9,6 milhões de hectares da TIY, reconhecidos pela FUNAI em 1985, e ordenou o Executivo a retirar os invasores (ISA, 2019). Apenas em 1990 (governo Collor) começou a expulsão dos garimpeiros e explosão das pistas de pouso clandestinas. No Decreto de 25 de maio de 1992 foi homologada a demarcação administrativa da Terra Indígena Yanomami, nos Estados de Roraima e Amazonas (BRASIL, 1992).

Como pode ser observado no Gráfico 1, a área de mineração foi diminuindo até haver menor registros de áreas com permanência de mineração. Porém, a partir de 2016 até 2021 houve um aumento exponencial dessas áreas, atingindo 1.537,78 hectares em 2021. A mineração voltou a crescer conjuntamente com o período em que houve cortes orçamentários no programa de erradicação da malária, em novembro de 2016. (MACHADO *et al*, 2020). Segundo Fernandes (2021), durante a campanha eleitoral em 2018, Jair Bolsonaro se posicionou favorável à flexibilização na legislação para requerimento de pesquisa dos recursos minerais que recobrem as terras indígenas (TIs). Esse posicionamento gerou uma expectativa de facilitar a aquisição de títulos autorizativos em TIs, funcionando, também, como um atrativo para a atuação do garimpo ilegal.

Em 2018 houve a diminuição da fiscalização pelo exército e o fechamento de 4 Bases de Proteção Etnoambiental (BAPEs) da Funai, apenas a BAPE à beira do rio Mucajaí teve sua abertura concluída. Com o território desprotegido, o garimpo ilegal avançou (ISA, 2020). Grande parte das áreas de mineração foram distribuídas ao longo dos rios Uraricoera, Couto de Magalhães e Mucajaí, na Figura 1 é possível visualizar um recorte dessas áreas e as áreas de mineração mapeadas.

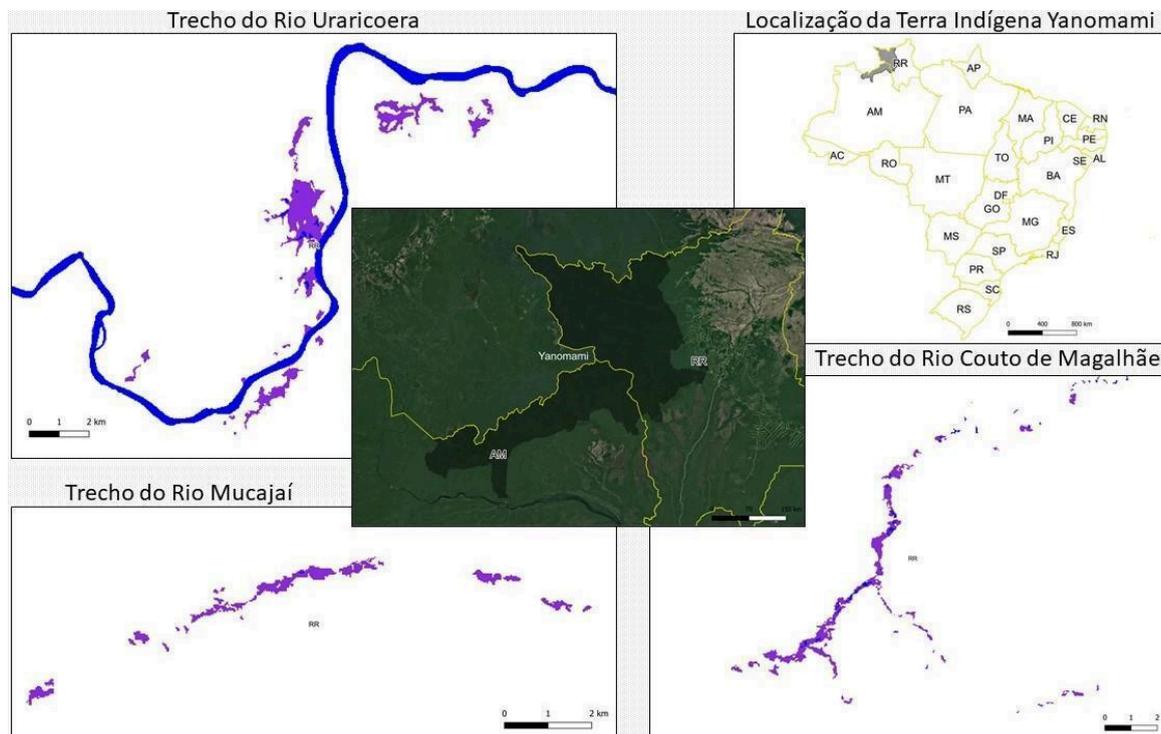


Figura 1: Visualização da Terra Indígena Yanomami e Trechos do Rio Uraricoera, Rio Couto de Magalhães e Rio Mucajaí, onde azul é o curso d'água e roxo, mineração.

Recentemente o MapBiomias (2023) mapeou as pistas de pouso e áreas de garimpo no bioma Amazônico, identificando 75 pistas na TIY, sendo que 28 estão a menos de 5 Km de um garimpo. De acordo com MapBiomias (2022), o bioma concentrou em 2021, 91,6% do garimpo brasileiro. Entre 2011 a 2021, a expansão do garimpo em TI no Brasil foi de 625%, saltando de pouco mais de 3 mil hectares para mais de 19 mil hectares. A TIY ocupa a terceira posição no ranking com maior área de garimpo (1.537,78 ha). Com essas informações foi possível constatar que existe um grande planejamento e logística para garantir o avanço da mineração no Brasil.

Conclusões

A TIY passou por dois processos de ocupação de seu território por garimpeiros ilegais, sendo que o segundo ainda estava em pleno crescimento em 2021. Houve muita destruição ambiental, notadamente desmatamento e contaminação de recursos hídricos, além de doenças, impacto nas atividades agrícolas e extrema insegurança alimentar. Nas duas épocas houve negligência governamental e até incentivo de governantes. O MapBiomias se mostrou uma ferramenta importante na quantificação das mudanças de uso e cobertura da terra e em conjunto com registros históricos traz robustez para análises e colabora com a política de gestão espacial do território brasileiro.



Referências bibliográficas

Ação pela Cidadania. **Yanomami: A Todos os Povos da Terra**. Edição CCPY/CEDI/CIMI/NDI, Brasília, 1990.

BRASIL. Decreto de 25 de maio de 1992. Homologa a demarcação administrativa da Terra Indígena YANOMAMI, nos Estados de Roraima e Amazonas. Brasília, 1992.

FERNANDES, Rhuan Muniz Sartore. A epidemia do garimpo ilegal e o avanço da covid-19 na terra indígena Yanomami. **Revista Ensaios de Geografia**. Niterói, vol. 7, nº 14, pp. 214-226, 2021.

FUNAI. **Download de dados cartográficos**. Disponível em: <https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/terras-indigenas/geoprocessamento-e-mapas>

IBGE. **Download de dados cartográficos**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/basescartograficas/#/home>

IBGE. **Com a coleta concluída na TI Yanomami, Censo já registra 1.652.876 pessoas indígenas em todo o país**. Comunicação do IBGE, 2023.

ISA. **O impacto da pandemia na terra indígena Yanomami**. Editora Instituto Socioambiental, São Paulo, 2020. 37 p.

ISA. **Povos Indígenas no Brasil: Yanomami**. Instituto Socioambiental. 2019.

MACHADO, Ana Maria *et al.* Rastros da covid-19 na terra indígena yanomami e a omissão do estado. **Instituto Socioambiental**, 1ª edição, São Paulo, 2020.

NORDER, Luiz Antonio. *et al.* Agroecologia em terras indígenas no Brasil: uma revisão bibliográfica. **Espaço Ameríndio**, Porto Alegre, v. 13, n. 2, p. 291-329, jul./dez. 2019.

RAMOS, Alcida Rita. **O Papel Político das Epidemias: O Caso Yanomami**. Série Antropológica 153, Brasília, 1993.

MapBiomias. **Mapeamento da superfície de mineração industrial e garimpo no Brasil**, Coleção 7, 2022.

MapBiomias. **Mapa de Pistas de Pouso da Amazônia 2021**. volume 1, 2023.

RABELO, Távila da Silva; MATOS, Fábio de Oliveira; LIMA, Anna Erika Ferreira. A Concepção de território e sua importância na gestão de terras indígenas. Rede – **Revista Eletrônica do PRODEMA**, Fortaleza, Brasil, v. 15, n 2, p. 149 – 158, 2021.



SOUZA, Haroldo Epifânio de; OLIVEIRA JÚNIOR, Zedequias de. Degradação e violência na Terra Indígena Yanomami: análise do contato entre o indígena e o garimpeiro. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 10, n. 3, 2022.