



## ATIVIDADE GARIMPEIRA ILEGAL E SEUS IMPACTOS NA TERRA INDÍGENA MUNDURUKU

**Artur Gonçalves Pinheiro**

Acadêmico de Engenharia Sanitária e Ambiental

Universidade Federal do Pará

[artur.pinheiro@tucurui.ufpa.br](mailto:artur.pinheiro@tucurui.ufpa.br)

**Cristiano do Amaral**

Acadêmico de Engenharia Sanitária e Ambiental

Universidade Federal do Pará

[Cristiano.amaral@tucurui.ufpa.br](mailto:Cristiano.amaral@tucurui.ufpa.br)

**Rodrigo Cândido Passos da Silva**

Professor do Magistério Superior/ Universidade Federal do Pará

[rodrigo.passos@ufpa.br](mailto:rodrigo.passos@ufpa.br)

### Resumo

Este trabalho aborda a crescente preocupação com o desmatamento e a atividade de garimpo ilegal na Terra Indígena Munduruku, na Amazônia Legal, destacando os impactos negativos sobre a vida dos povos indígenas e o ecossistema local. Os dados revelam um aumento alarmante do desmatamento causado pelo garimpo ilegal ao longo dos anos, resultando em danos irreparáveis à biodiversidade e à saúde humana devido à contaminação por mercúrio. Em 2021, o desmatamento na Amazônia Legal aumentou em 18% em comparação com 2020, sendo o Pará e Mato Grosso os estados mais afetados. A presença de garimpeiros ilegais nas terras indígenas não apenas captura as florestas, mas também contamina rios com mercúrio, comprometendo a segurança alimentar dos indígenas, que dependem do peixe como base de sua dieta. Além disso, a presença de garimpeiros aumenta a propagação de doenças nas áreas, como malária, leishmaniose, sífilis e tuberculose, que representam uma ameaça à saúde das comunidades indígenas.

A metodologia da pesquisa utilizou ferramentas de geoprocessamento e sensoriamento remoto, como imagens de satélite em no formato shapefiles, para mapear o avanço do garimpo ilegal na região e ainda realizou-se um levantamento bibliográfico referente os impactos na comunidade indígena. Os resultados mostraram um crescimento significativo da área explorada ilegalmente, o que comprometeu gravemente os recursos naturais essenciais para a sobrevivência dos indígenas. O estudo ressalta que essas atividades ilegais violam leis ambientais e os direitos dos povos indígenas, resultando em conflitos e impactos negativos na saúde e na cultura das comunidades locais.

Considerando as conclusões, sugere-se a implementação de medidas em cinco principais áreas de atuação: fortalecimento das leis ambientais e divulgação de suas consequências, intensificação da fiscalização por parte das autoridades competentes, programas de conscientização ambiental e educacional, e investimentos em infraestrutura para mitigar os impactos socioeconômicos e ambientais e também destaca a urgência de ações proativas para proteger a região e as comunidades indígenas, enfatizando a importância de medidas eficazes e coordenadas para preservar a sustentabilidade e o bem-estar das futuras gerações.

**Palavras-chave:** Desmatamento. Contaminação. Amazonia Legal. Sustentabilidade.



## 1. INTRODUÇÃO

Recentes dados mostram que a quantidade estimada de desmatamento em Amazônia Legal em 2021 foi de 13.235 (treze mil duzentos e trinta e cinco) km<sup>2</sup>, 18% superior aos dados de 2020, com o Pará e Mato Grosso liderando o ranking entre os países mais afetados pelo desmatamento (PRODES, 2021) [1]. Portanto, uma atualização deste modelo de predação será adicionada à região brasileira contínua e gradativamente ao enfraquecimento da política ambiental. Há apenas cinco anos, os governos adotaram a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que delineia um futuro mais seguro e justo para as pessoas e o planeta por meio dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Embora os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável abordem questões indígenas importantes, eles ainda são insuficientes em alguns aspectos (Nações Unidas no Brasil, 2021) [2]. Em áreas de TI (Terra Indígena) onde a garimpagem é expressamente proibida pela constituição federal, esses efeitos negativos são ainda mais pronunciados. A poluição dos rios com mercúrio, afeta a segurança alimentar dos povos indígenas, já que o peixe é a base de sua alimentação. A presença de garimpeiros também aumenta a disseminação de doenças como malária, leishmaniose, sífilis e tuberculose nas áreas. Mais tarde, os conflitos se transformam em ataques e assassinatos. Segundo a FIOCRUZ (2022) [3], a única presença visível do Estado, e a escola municipal indígena, que virou depósito e dormitório de garimpeiros. A lousa, que deveria servir à educação das crianças Munduruku, servia então de mural de recado para os invasores.

## 2. OBJETIVO

O objetivo dessa pesquisa é analisar, com auxílio das ferramentas de geoprocessamento e sensoriamento remoto, a linha história do uso e ocupação do solo na TI e demonstrar o avanço do garimpo ilegal e a degradação dos recursos naturais essenciais para a sobrevivência dos povos indígenas, e ainda apontar os riscos para a cultura e na educação desses povos originários.

## 3. METODOLOGIA APLICADA

Com finalidade de apresentar a evolução do garimpo ilegal na terra indígena Munduruku e evidenciar alguns dos impactos na existência desta comunidade, foram usadas imagens de satélite landsat no formato *Geo-tiff* do *Google Earth Engine*, e os *shapefile* da FUNAI (Fundação Nacional do Índio)[4] para o recorte da TI Munduruku e IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) [5] para delimitação do território brasileiro, Estado e município. A projeção cartográfica utilizada na pesquisa foi em UTM, com o referencial métrico SIRGAS 2000, fuso 22 S. Adquiridas a partir da internet gratuitamente e, posteriormente processadas no programa *QGIS Desktop 3.28.8*, programa de uso gratuito e de fácil acesso, utilizou-se a ferramenta de catálogo coleção 7 de paleta de cores e legendas RGB do Mapbiomas [6], com o intuito de identificar o uso e ocupação do solo no local. E ainda realizou-se levantamento de publicações referentes aos impactos do garimpo na educação e cultura do da TI Munduruku.

## 4. RESULTADOS

A análise temporal do uso e ocupação do solo na terra indígena foi de 1985 a 2021, dado o levantamento no ano de 1985 destacou-se o início do estudo como 29.950 hectares observado na Figura 1.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

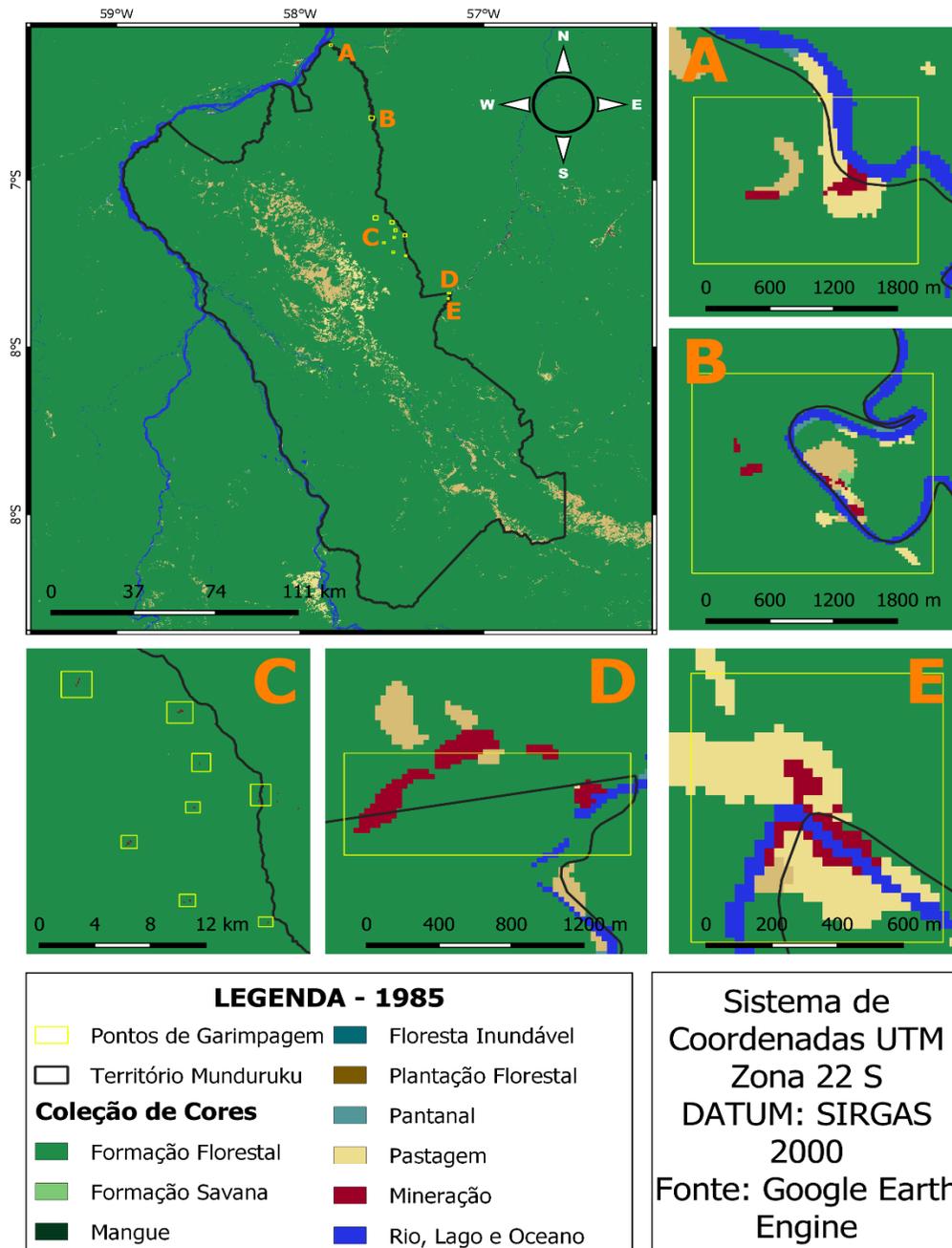
APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito



**Figura 1- Avanço do garimpo na área de estudo em 1985**

Já no ano de 2016 foram explorados 191.138 hectares pelo garimpo ilegal, o ponto crítico observado durante o estudo ocorreu de 2017 a 2022, onde o ano de 2017 apresentou 204.352 hectares explorados,



e o ano de 2022 como apresentado na Figura 2, cerca de 324.067 hectares desmatados pela garimpagem irregular na terra indígena Munduruku, aproximadamente 1.900 Maracanãs, um aumento de 159% em relação ao ano de 2017.

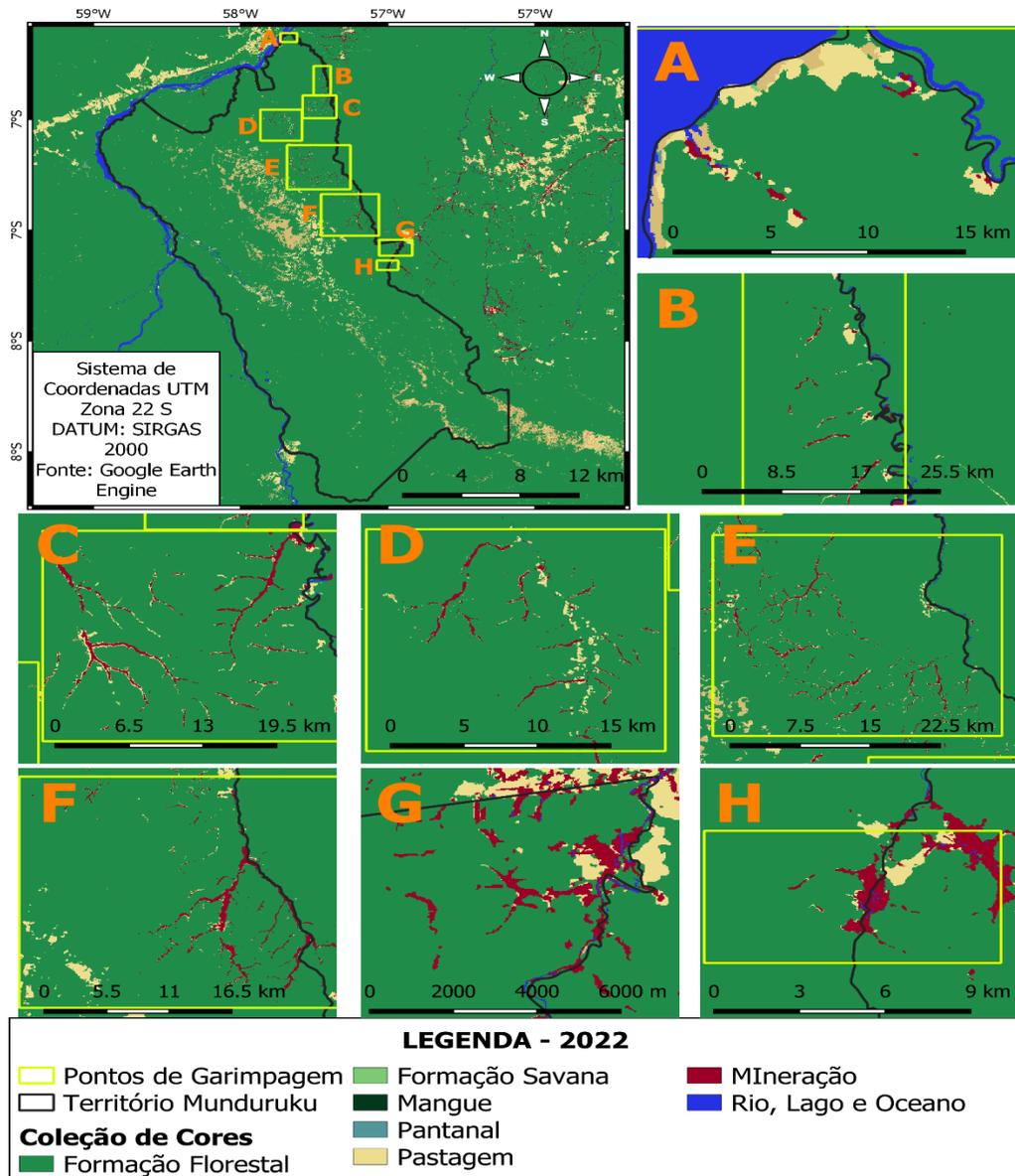


Figura 2- Avanço do garimpo na área de estudo em 2022

Desde a década de 1980, quando o mercúrio foi usado para extrair ouro na Amazônia, as minas se tornaram as maiores compradoras de mercúrio do Brasil, responsáveis pela exposição crônica de sua



população indígena a esse metal pesado prejudicial à saúde e emissões para o meio ambiente (Lacerda, 1997) [7]. As Figura 1 e Figura 2 apresentadas indicam o aumento da atividade ilegal nas terras indígenas, ocasionando a destruição das florestas, modificam/escavam os cursos naturais dos corpos hídricos existentes, desta forma infringindo as leis ambientais vigentes, como o Artigo 55 da Lei nº 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais): “Executar pesquisa, lavra ou extração de recursos minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença, ou em desacordo com a obtida”, e ainda infringindo as leis que regem a proteção dos povos indígenas como a Lei nº 6.001/1973 institui o Estatuto do Índio, que regula a situação jurídica dos índios ou silvícolas e das comunidades indígenas, com o propósito de preservar a sua cultura e integrá-los, progressiva e harmoniosamente, à comunhão nacional.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das problemáticas observadas, é de grande importância ações propositivas dentro de 5 principais campos: no âmbito do normativo/legal é de suma importância criar leis mais rígidas contra os crimes ambientais e divulgar por meios de comunicações midiáticas, televisão, internet, rádios e etc...que poluir tem um custo maior que não poluir, para conscientizar a população e também os que praticam estes atos, e ainda criar um sistema de solução de conflitos em regiões específicas, como em indígenas, onde muitas vezes vidas são perdidas. Na perspectiva do Técnico / operacional, pode-se promover estudos sobre a sensibilidade para a realidade do coletivo, seus impactos na vida dos indígenas e acompanhamento do impacto geral no local por agências compatíveis para a problemática com intuito de quantificar mais precisamente os impactos causado por extração de ilegal do ouro. Já no Administrativo / gerencial, para que exista cumprimento das leis de crimes ambientais, é necessário intensificar a fiscalização dos órgãos ambientais e que exista ações governamentais permanentes na defesa e preservação do meio ambiente, e ainda supervisionar e monitorar a utilização dos recursos, desmatamento e queimadas, e de grande importância uma rigidez nas fiscalizações e aplicações de penalidade. E no educacional / comportamental e de suma importância implementar programa de educação ambiental permanente para todos, principalmente, nas regiões mais afetadas, promover palestras que mobilizem o incentivo de preservar e garantir os direitos dos indígenas e informar o quando é prejudicial a atividade do garimpo ilegal. Por fim no âmbito de infraestrutura / Construtivo, em áreas já degradadas pode-se criar algumas obras para uma melhoria de vida dos atingidos, como por exemplo uma estação de tratamento de água para mitigar às doenças causadas pelo efeito do mercúrio na água, construção de diques para evitar alagamentos nas lavouras próximas atingidas e escavação de poços artesianos.



## Referencias

[1] PRODES, PROGRAMA DE CÁLCULO DO DESFLORESTAMENTO DA AMAZÔNIA. Estimativa de desmatamento por corte raso na Amazônia Legal para 2021 é de 13.235 km<sup>2</sup>. Acesso em: 15 jun. 2023.

[2] NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br>

[3] FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ FIOCRUZ. Mapa de Conflito e Injustiça Social 2022. Acesso em: 18 set. 2023

[4] FUNAI, FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO. Geoprocessamento e Mapas. Metadados: Terras Indígenas. Disponível em: <<https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/terras-indigenas/>> . Acesso em: 03 Ago. 2023.

[5] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2023). Delimitação delimitação de território. <https://www.ibge.gov.br/>

[6] Proyecto MpBiomias Amazonía-Colección[7] de la Serie Anual de Mapas de Cobertura y Uso del Suelo de la Pan-Amazonía, adquirido el [26 de novembro,2022] a través del link <https://mapbiomas.org/>

[7] Lacerda. L. D. MERCÚRIO NA AMAZONIA, uma bomba relógio química? Disponível em : <https://mineralis.cetem.gov.br/bitstream/cetem/404/1/sta-03.pdf>

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. Mineração & meio ambiente. 126 p. Brasília: IBRAM, 1992.

COSTA, L. R. Os garimpos Clandestinos de ouro em Minas Gerais e no Brasil: tradição e mudança. História & Perspectivas. Uberlândia, n. 36-37, p. 247-279, 15 jun. 2023.