

CENÁRIOS AMBIENTAIS EM TERRITÓRIOS PROTEGIDOS: CONFLITOS E DISPUTAS TERRITORIAIS NA TERRA INDÍGENA MUNDURUKU-PA

Rodrigo Fernandes Cruz ¹

Bruno da Costa Ferreira ¹

Leandro Andrei Beser de Deus ²

INTRODUÇÃO

O período do desmonte ambiental brasileiro, trabalhado neste artigo entre 2016 e 2022, trouxe inúmeras consequências para a Amazônia e conseqüentemente para os povos tradicionais que lá vivem. Diante de tal quadro crítico, o presente artigo integra um projeto de pesquisa vinculado à Universidade do Estado do Rio de Janeiro e aborda o estudo das áreas protegidas, disputas e conflitos territoriais nas terras indígenas Munduruku (PA) e Yanomami (RR).

Desta forma, o objetivo do trabalho torna-se, portanto, relacionar os conflitos e desafios no que se refere à TI Munduruku. Diante desse cenário, é factível dizer que inúmeras políticas ambientais foram reduzidas ou abandonadas durante esse período, além de uma profunda flexibilização do desmatamento e garimpo na região amazônica. Ademais, pôde-se observar o total abandono de instituições públicas de combate ao desmatamento, como o ICMBio e o IBAMA em todo território nacional, corroborando o fato de cooperação do próprio governo federal para as situações de perigo em regiões vulneráveis à pressão do avanço das fronteiras agrícolas, como as terras indígenas.

Sendo assim, através da análise e criação de cenários ambientais, esses sendo modelos espaços-temporais que atuam de forma especulativa (BECKER 2001), em uma estimativa de tempo, pretense-de compreender a dinâmica de uso e cobertura da terra em áreas protegidas, seus conflitos e disputas territoriais. Os cenários ambientais levam em consideração o histórico de ocupação, o ambiente atual e perspectivas futuras, promovendo possibilidades de futuros e orientações às políticas públicas ambientais e territoriais.

¹ Graduando do Curso de **Geografia** da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - RJ, rodrigofc2000@gmail.com; brunferreira2002@gmail.com.

² Professor Doutor: Instituto de **Geografia**, Departamento de **Geografia** Física da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - RJ, leandrobaser@gmail.com.

Seguindo a lógica de Carlos Walter Porto-Gonçalves, atualmente se destaca o cenário vivido na Amazônia, onde temos de um lado, a Natureza, e do outro, o Homem Cultura, sustentando, assim, o sistema mundo capitalista moderno-colonial patriarcal (PORTO-GONÇALVES, 2017), que tanto aflige os saberes tradicionais dos povos originários.

Outrossim, é trazido também por Carlos Walter Porto, quando se fala sobre Amazônia, que desde os primórdios de sua incorporação à ordem moderna, a região tem sido vista mais pela ótica dos colonizadores do que de seus próprios habitantes (PORTO-GONÇALVES, 2001), ideia que expõe e justifica as ações ilegais e exploratórias dentro dos limites das Terras Indígenas, não sendo diferente na Munduruku.

Ademais, este artigo busca reconsiderar nossa relação com o meio ambiente, expondo uma parte do que as Terras Indígenas vem sofrendo com o desmatamento e a inoperância do poder público quanto a isso. Ailton Krenak sintetiza de maneira contundente quando expõe que “A vida começou sem os humanos e vai acabar sem a gente” (KRENAK, 2022). Portanto, é essencial que atuemos com responsabilidade e respeito, reconhecendo que somos apenas uma parte desta vasta rede de vida, cuja continuidade não depende de nossa existência.

METODOLOGIA

A Terra Indígena Munduruku está localizada no Vale do Tapajós e principalmente nos afluentes do rio Tapajós. Porém, seu povo está bastante distribuído pelo Estado do Pará, Amazonas e até mesmo Mato Grosso. Suas populações habitam, essencialmente, regiões de florestas e/ou à margem de rios navegáveis, como explica o ISA (Instituto Socioambiental). Atualmente, o povo Munduruku possui garantidos a posse permanente de 2.381.795,7765 hectares, Terra que foi homologada após um grande embate judicial em 26/02/2004 pelo presidente da república Luiz Inácio Lula da Silva. Apesar de tal garantia, a TI Munduruku sofre constantemente com madeireiros, posseiros e garimpeiros, que buscam, de forma ilegal, ocupar e explorar a floresta.

A respeito dos procedimentos metodológicos, fez-se primeiramente a aquisição de arquivos e dados necessários para o estudo, levando em consideração nosso T1 (tempo inicial) = 2016 e o T2 (Tempo final) = 2022, organizando um banco de dados espaciais, com os itens que seriam aqui analisados, sendo eles: a área de Mineração,

Formação Florestal e Pastagem, adquiridos do MapBiomas, bem como o limite da terra indígena, retirados do IBGE.

Em seguida, realizou-se a seleção da área de interesse e ajustes cartográficos, ajustando em UTM - Fuso 21S, preparando a base para análises subsequentes. Logo após, nos baseamos em Pascuchi para limitarmos nossa área de influência sobre a terra indígena, visto que segundo a autora só é possível que haja conservação em uma TI caso sua área circunvizinha esteja protegida de impactos ambientais (PASCUCHI, p.75, 2007.). Definiu-se, portanto, uma área de 10 km no entorno da TI Munduruku.

Nos três primeiros quilômetros foram considerados uma área de influência direta à TI. Entre o quarto e o décimo quilômetro, tem-se uma área de influência indireta. Todos esses procedimentos, até então, foram feitos no QGIS. Posteriormente, foi adquirido o repositório de dados para utilização no Google Earth Engine (GEE).

Adiante, transferiu-se a área de influência do QGIS para o GEE, onde foi executada a análise das imagens dos anos de 2016 e 2022. Após a execução, as imagens foram exportadas no formato GeoTIFF de volta para o QGIS, permitindo a aplicação das simbologias específicas. A partir da definição da simbologia, extraíram-se os códigos de legenda do MapBiomas. Esses códigos, então, foram carregados no QGIS. Foi realizada, então, uma generalização das feições, onde a omissão seletiva foi utilizada servindo de base para a supressão de classes irrelevantes para a análise. Levamos em consideração, portanto, uma certa hierarquia de importância para selecionar apenas determinados objetos de interesse (GIOVANINI, 2021). Nesse sentido, a classe 41 do MapBiomas (outras lavouras temporárias) foi suprimida pelo fato da mudança ser irrisória a níveis quantitativos.

Já no IDRISI, foi realizada a importação dos dados para a elaboração da análise matricial ambiental. Foi possível utilizar a ferramenta *Land Change Modeler* (LCM) para a construção de cenários entre T1 e T2. Os resultados advindos do LCM possibilitaram a análise de três produtos. Primeiramente, o gráfico de perdas e ganhos, que permite analisar as mudanças no recorte escolhido. O segundo produto é o Modelo de Detecção de Mudanças, apresenta resultados georreferenciados das mudanças entre as classes. Por fim, o último produto trata-se do Mapa de Tendência Espacial, um mapa dinâmico que revela a direção no espaço para onde a transição se dirige em um território (mapa futuro ou tendencial).

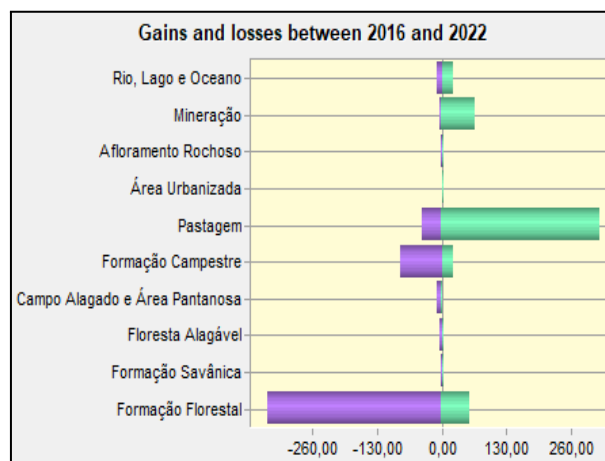
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como escrito anteriormente, utilizou-se de cenários ambientais relativos aos anos de 2016 (T1) e 2022 (T2), sendo as classes aqui utilizadas as de Pastagem, Formação Florestal e Mineração. Percebem-se mudanças significativas destas classes e o foco da discussão será na transição de Formação Florestal para Pastagem e/ou Mineração.

Gráficos de perdas e ganhos

Com o uso do LCM, observa-se uma perda significativa, em quilômetros quadrados, das áreas de Formação Florestal, assim como pode ser visto no gráfico abaixo (Figura 1). Outro dado importante observado no gráfico é o ganho de áreas relativas à Mineração e à Pastagem, como será explicado posteriormente.

Figura 1 - Gráfico geral de perdas e ganhos.



Nas figuras 2, 3 e 4 conseguimos identificar para qual tipo de classe uma determinada categoria perde ou ganha área. Assim, observa-se que Formação Florestal perde áreas significativas para Mineração e Pastagem (Figura 2), enquanto Mineração ganha áreas de forma expressiva de Formação Florestal (Figura 3), tal qual Pastagem (Figura 4).

Figura 2 - Gráfico de detalhamento da classe Formação Florestal.

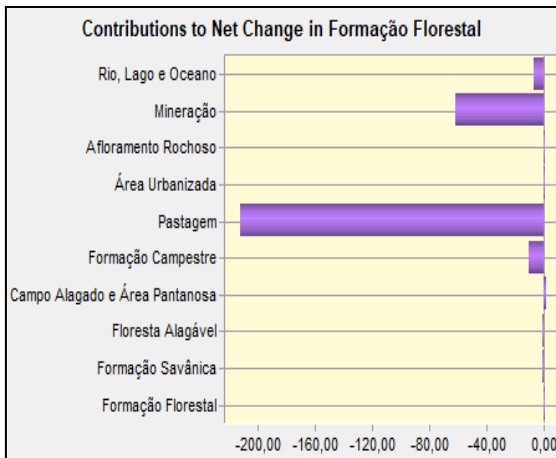


Figura 3 - Gráfico de detalhamento da classe Mineração.

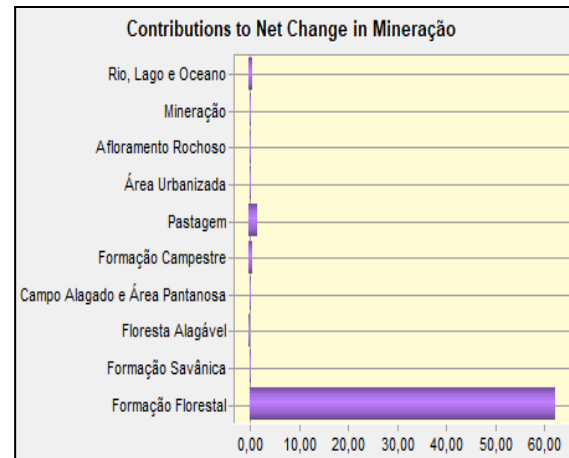
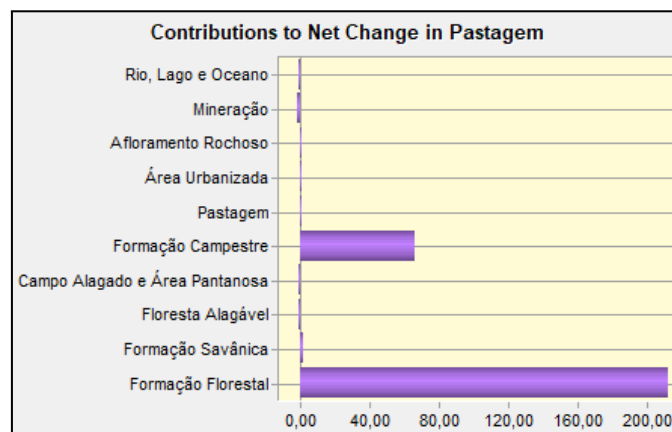


Figura 4 - Gráfico de detalhamento da classe Pastagem.



Ao calcular os valores diferentes de áreas das classes estudadas, pode-se, então, notar que há uma perda de 291 km² de Formação Florestal entre os períodos de 2016 e 2022. Na categoria Mineração, houve um aumento de 195% da área, saindo de 22 km² para 87 km². Enquanto a classe Pastagem aumentou de 400 km² para 678 km², correspondendo a um aumento de 44%.

Modelos de detecção de mudanças

A partir destes modelos, geraram-se mapas que identificam espacialmente as modificações das classes. A representação cartográfica da mudança é primordial no entendimento da dinâmica da TI analisada. Diante do cenário analisado, a partir das Figuras 5 e 6, pode-se notar que durante o período analisado áreas de formação florestal

foram perdidas para mineração e pastagem. Observam-se focos de mineração e pastagem dentro do limite da terra indígena. Um ponto a se destacar é o fato da área de influência de 10km da TI ser sobreposta aos limites da Floresta Nacional (FLONA) do Crepori e da Área de Proteção Ambiental (APA) dos Tapajós, ambas sendo categoria de uso sustentável, segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC).

No caso da FLONA do Crepori, devido à sua localização estratégica para mineração e garimpo, existem algumas regiões de conflito com atividades garimpeiras ilegais, colocando em risco os objetivos de conservação da unidade e desrespeitando, conseqüentemente, os limites da TI Munduruku. A APA dos Tapajós sofre com problemas semelhantes e, segundo o Instituto Socioambiental, são 11.188 hectares desmatados apenas em 2022. Esta é a maior APA sob gestão do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade e conta com apenas 12 gestores, sem plano de manejo, em 2020 foi a APA mais desmatada do país (IMAZON, 2020).

Outro ponto importante para se analisar é o fato de, em algumas regiões, o desmatamento e o garimpo acompanharem os corpos hídricos, bem como mostra os mapas abaixo, figurando uma grave tendência, visto que, além dos problemas já citados, os rios e igarapés dessas regiões também estão sendo afetados.

Figura 5 - Áreas de Formação Florestal alteradas para Mineração

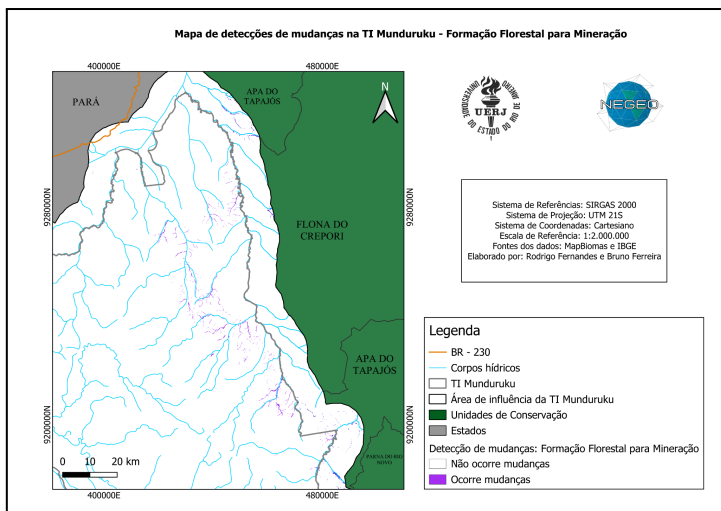
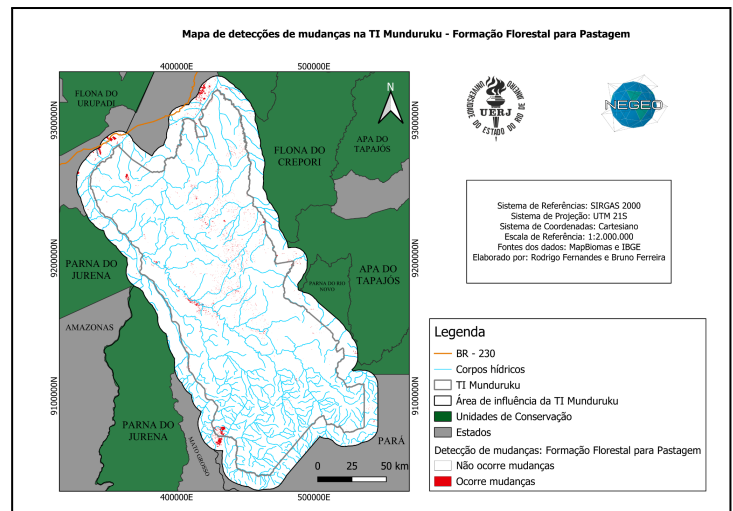


Figura 6 - Áreas de Formação Florestal alteradas para Pastagem



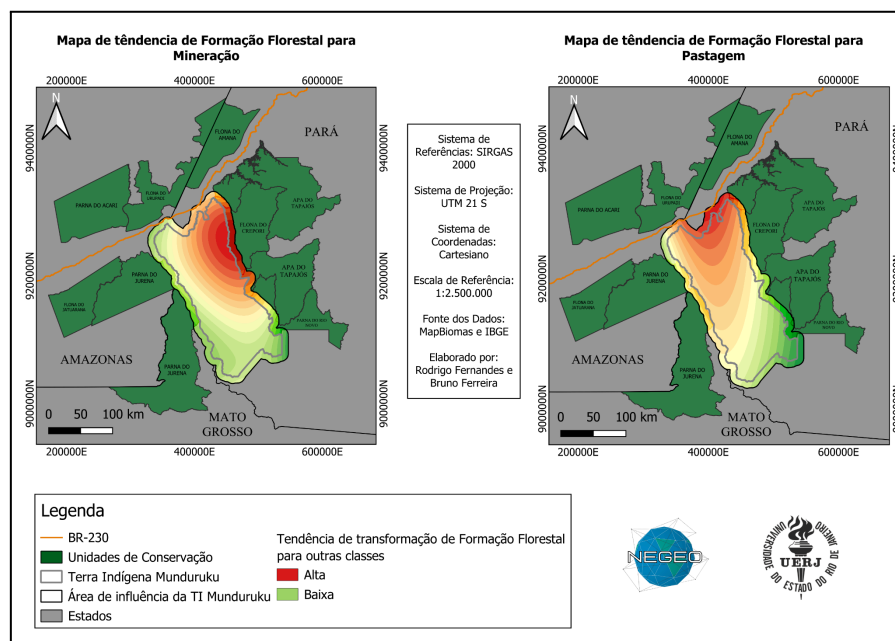
Mapa de tendência espacial

Os mapas de tendência espacial permitem visualizar a direção de expansão de uma transição específica, ajudando-nos a projetar de maneira mais assertiva áreas que serão transformadas num futuro tendencial.

Tomando como referência a Figura 7, desse modo, observam-se duas tendências de transições transformações de classes na TI Munduruku. A primeira sendo da mineração ao leste, bem no limite com a FLONA do Crepori para o centro da TI e a segunda sendo da pastagem de norte, no limite com a BR-230 (Transamazônica), para o centro da TI novamente.

Vale mencionar novamente a influência advinda da FLONA do Crepori e da APA dos Tapajós, reforçando que ambas não estão desempenhando o papel de conservação adequadamente.

Figura 7 - Mapas de tendência cúbica entre Formação Florestal e Mineração e Formação Florestal e Pastagem



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Posto isso, fica claro que o período do desmonte ambiental (2016-2022) vivenciado pelo país trouxe consequências acachapantes não só para a Amazônia brasileira, mas também para as terras indígenas que lá se situam. Os resultados que esse trabalho se dispôs a trazer demonstram como a TI Munduruku sofreu com a falta de amparo do governo e com o total abandono dos órgãos públicos de fiscalização contra o

desmatamento, como o IBAMA e o ICMBio, tudo isso sendo parte do plano de desmonte que possuía um objetivo muito claro: acabar com a amazônia e suas florestas e deixar que o garimpo ilegal e outras atividades impactantes tomassem conta de toda a região.

Em síntese, se faz necessária políticas públicas que continuem combatendo o desmatamento e dando suporte às terras indígenas em todo território nacional, bem como o fortalecimento do IBAMA e do ICMBio como aliados nesse processo.

Palavras-chave: Terras Indígenas, Cenários Ambientais, Desmatamento, Desmonte Ambiental, *Land Change Modeler* (LCM).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BECKER, Bertha K. Revisão das políticas de ocupação da Amazônia: é possível identificar modelos para projetar cenários. **Parcerias estratégicas**, v. 12, n. 1, p. 135-59, 2001.

Notícias, ISA. Disponível em: <https://www.socioambiental.org/noticias-socioambientais>. Acesso em 21 jul. 2024.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Amazônia, amazônias**. Editora Contexto, 2001.

PASCUCHI, Priscila Mari et al. **Fundamentos jurídicos da zona de amortecimento em terra indígena**. 2007.

JÚNIOR, Pedro Chaves Baía; MATHIS, Armin. Garimpagem de Ouro e Unidades de Conservação na Região do Rio Tapajós, Pará, Brasil (Paper 312). **Papers do NAEA**, v. 1, n. 1, 2013.

CUNHA, Aline do Socorro Dias et al. **Análise espaço temporal da dinâmica do uso e cobertura do solo da Área de Proteção Ambiental-APA do Tapajós a partir de alertas de desmatamento dos anos de 2016 a 2020**. 2022.

GIOVANINI, A. **Generalização Cartográfica, o que é?** Disponível em: <https://adenilsongiovanini.com.br/blog/generalizacao-cartografica-o-que-e/>. Acesso em: 21 jul. 2024.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Amazônia: encruzilhada civilizatória: tensões territoriais em curso**, 2017.

KRENAK, A. **O futuro ancestral**. São Paulo: Companhia das Letras, 2022.